

Universidade de Lisboa
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
Instituto da Educação



O estudo dos climas e a sua distribuição mundial.
Uma experiência educativa no 7º ano de escolaridade.

Márcio Alexandre do Vale Lopes Trovão

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada orientado
pela Prof.^a Doutora Maria Helena Mariano de Brito Fidalgo Esteves

Mestrado em Ensino de Geografia no
3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário

2017

Universidade de Lisboa
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
Instituto da Educação



O estudo dos climas e a sua distribuição mundial.
Uma experiência educativa no 7º ano de escolaridade.

Márcio Alexandre do Vale Lopes Trovão

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada orientado
pela Prof.^a Doutora Maria Helena Mariano de Brito Fidalgo Esteves

Júri:

Presidente: Professor Doutor Luís Manuel Costa Moreno do Instituto de
Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa

Vogais:

- Professora Doutora Maria João de Oliveira Antunes Barroso Hortas da
Escola Superior de Educação de Lisboa
- Professora Doutora Maria Helena Mariano de Brito Fidalgo Esteves do
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de
Lisboa

2017

Agradecimentos

Na elaboração desta dissertação, assim como em todo o desenvolvimento da experiência educativa aqui referida, gostaria de mencionar algumas pessoas nas quais procurei alento e orientação e onde colhi esclarecedoras sugestões e inestimável apoio. Assim, este agradecimento é transversal a todas as pessoas que durante estes dois anos de caminho fizeram-me crescer e evoluir como homem e como futuro docente.

- A minha orientadora, Professora Maria Helena Esteves que, desde o primeiro momento, acompanhou todas as dificuldades que apareceram neste trajeto e, que com o seu saber, a sua experiência e seu empenho, aconselhou-me a seguir as melhores opções. Pelo seu constante incentivo e preocupação com todos os detalhes, pela sua disponibilidade no desenvolvimento e revisão desta tese, o meu profundo agradecimento.
- Ao Professor Miguel Sousa, do Colégio de S. Tomás de Aquino, por ter-me acolhido da melhor forma, e auxiliado em todas as dúvidas que tive durante estes dois anos, tentando passar toda a experiência acumulada durante anos no colégio e da lecionação da disciplina de Geografia.
- Aos alunos da turma do sétimo ano que partilhei esta experiência durante todo o tempo do mestrado e com os quais foi possível aplicar e reformular esta experiência educativa.
- Aos meus colegas de mestrado, que foram uma das pedras basilares para que conseguisse chegar ao fim desta etapa, na entreaajuda e cooperação que todos tiveram.
- À minha família, principalmente a minha mulher e meu filho, agradeço todo o incentivo que me transmitiram e peço desculpa por nem sempre poder ter estado em alguns dos melhores momentos do seu crescimento.

Resumo

Este relatório de prática de ensino supervisionada inclui toda a investigação desenvolvida no âmbito do mestrado em ensino da geografia e que envolveu a lecionação de aulas sobre a temática do Clima (e formações vegetais). O estudo do clima é um conteúdo lecionado no 7º ano de escolaridade e procura proporcionar o conhecimento e compreensão dos fenómenos climáticos, no sentido de compreender toda a dinâmica do nosso planeta no que diz respeito ao tema em estudo. O estudo do clima é assim um conteúdo importante na Geografia Escolar na medida em que possibilita a compreensão de vários fenómenos físicos do nosso planeta. Trata-se de uma temática que desperta curiosidade sobre os fenómenos que lhe estão inerentes, nomeadamente as diferenças existentes na distribuição a nível mundial e como estas influenciam as atividades que ocorrem nos diferentes lugares.

Neste relatório apresentam-se as diversas atividades realizadas com os alunos na abordagem do tema referido. Procurou-se complementar um ensino mais tradicional e expositivo com algumas atividades práticas que visaram facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Igualmente, foi importante trabalhar as competências essenciais da Geografia envolvendo os alunos em discussões durante as aulas que ajudassem a compreender a natureza dos fenómenos climáticos e a sua influência nas atividades humanas.

Por fim, apresenta-se a avaliação realizada no sentido de melhor compreender as dificuldades sentidas pelos alunos na abordagem desta temática. Foi assim possível verificar que os alunos apreenderam os principais conceitos relacionados com o estudo do Clima (e formações vegetais) e também demonstraram compreender a importância das variações climáticas nas atividades humanas.

Palavras-chave: clima; geografia escolar, aprendizagens; competências geográficas; biomas.

Abstract

This supervised teaching practice report includes all the research developed within the master's degree in geography teaching and that involved lecturing classes on Climate (and plant formations). The study of climate is a content taught in the 7th year of schooling and seeks to provide knowledge and understanding of climatic phenomena, so that students are able to understand the whole dynamics of our planet considering the subject under study. The study of climate is thus an important content in School Geography insofar as it makes possible the understanding of various physical phenomena of our planet. It is a topic that arouses curiosity about the phenomena that are inherent to it, namely worldwide distribution of climates and how it influences the activities that occur in different places.

This report presents the various activities carried out with the students in the approach to the theme. It was sought to complement a more traditional and expositive teaching with some practical activities that aimed to facilitate the process of teaching and learning. Likewise, it was important to work on the essential skills of Geography involving the students in class discussions that helped to understand the nature of climatic phenomena and their influence on human activities.

Finally, the activities carried out were assessed in order to better understand the difficulties experienced by the students in approaching this theme. It was thus possible to verify that the students learned the main concepts related to the study of Climate (and plant formations) and demonstrated to understand the importance of climatic variations in human activities.

Keywords: climate; school geography, learning; geographical skills; biomes.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	v
CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO 2 - IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA.....	7
2.1 - A geografia escolar.....	9
2.2 - O ensino do clima e formações vegetais.....	11
2.2.1 – Orientações curriculares e metas curriculares da Geografia	11
2.2.2 – O ensino do clima no programa de Geografia	14
2.3 - Métodos de ensino em geografia	15
CAPITULO 3 - A UNIDADE DIDÁTICA LECIONADA.....	19
3.1 – Caracterização do Colégio S. Tomás de Aquino	21
3.2 – Caracterização da turma lecionada em ensino supervisionado	23
3.3 - Atividades escolares	25
3.4 - Avaliação das aprendizagens realizadas	41
3.4.1 – A avaliação sumativa.....	41
3.4.2 – Aprendizagens realizadas (relação com as vivências dos alunos).....	44
CAPITULO 4 - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	55

Índice de Quadros

Quadro 1 – Métodos e Técnicas de ensino.....	16
--	----

Índice de figuras

Figura 1 – Respostas Corretas por Questão	42
Figura 2 – Respostas Incompletas por Questão	43
Figura 3 – Respostas Erradas por Questão	43
Figura 4 – Conceitos referidos pelos alunos na referência à Importância do clima	45
Figura 5 – Importância do clima para a vida na terra: o que aprendi	45

Capítulo 1

Introdução

Introdução

Este relatório foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino da Geografia, incluindo as atividades desenvolvidas nas unidades curriculares de iniciação à prática profissional. Estas unidades curriculares estão orientadas para a aplicação nas escolas das aprendizagens teóricas desenvolvidas ao longo do mestrado.

De acordo com o D.L. 79/2014, de 14 de maio (Anexo 1) os momentos de Iniciação à Prática Profissional (IPP) são aqueles que o professor em formação colabora em situações de educação e ensino sob a supervisão de um professor cooperante. No caso concreto deste relatório, a IPP foi realizada no Colégio de S. Tomás de Aquino (CST), um colégio particular localizado no Lumiar. A supervisão pedagógica no colégio foi realizada pelo Prof. Miguel Sousa.

Durante o ano letivo de 2016/2017, foram lecionadas catorze aulas (IPP2 e IPP3) sobre temas geográficos diversificados. Importa referir que o Colégio tem uma organização curricular diferente do ensino oficial – a disciplina de Geografia é apenas lecionada no 7º ano de escolaridade com uma carga horária semanal de 4h e 20m (2 blocos de 100 e 1 bloco de 60m). Esta organização curricular foi o primeiro desafio a enfrentar, uma vez que era necessário organizar uma disciplina que deveria ser lecionada em 3 anos letivos num ano escolar e com uma carga horária inferior.

No que diz respeito às temáticas lecionadas durante o ano letivo, estas incluíram os recursos naturais, a agricultura, a terra, estudos e representações (localização absoluta e relativa) e ainda o clima e formações vegetais, tema que vai ser apresentado neste relatório uma vez que foi lecionado na IPP3. Assim, este relatório de IPP vai incidir sobre todas as atividades realizadas no âmbito da leção do tema O Meio Natural (o clima e as formações vegetais).

A IPP representa uma oportunidade para os mestrandos não só desenvolverem atividades relacionadas com o ensino da geografia mas também atividades relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem de uma maneira geral. Na verdade, a componente curricular do mestrado, para além de unidades curriculares relacionadas com a didática específica, incluía outras de formação educacional geral, dando aos futuros professores competências importantes de investigação sobre a sua prática.

Neste sentido, e face aos aspetos contextuais apresentados anteriormente, foi necessário adaptar as aprendizagens realizadas no âmbito do mestrado à realidade escolar em que se desenvolveu a IPP. Esta adaptação implicou lecionar um conjunto de temas relacionados com o clima num período de tempo relativamente reduzido com base no manual escolar obrigatório para esta disciplina. Este manual escolar era também diferente dos manuais escolares das escolas públicas, na medida em que era um documento interno do colégio elaborado pelo docente de Geografia.

Apresentadas estas questões iniciais, o grande desafio consistiu em trabalhar com os alunos as competências específicas da Geografia num contexto de sala de aula maioritariamente identificado com o ensino magistral. Pontualmente foram desenvolvidas atividades centradas nos alunos que permitiram realizar outro tipo de aprendizagens. Foram assim definidos alguns objetivos que orientaram a prática profissional:

- 1- Organizar situações de aprendizagem que permitissem o desenvolvimento e a aprendizagem dos principais conceitos relacionados com o estudo do clima e das formações vegetais.
- 2- Desenvolver atividades ao longo das aulas que permitissem o desenvolvimento de competências geográficas relacionadas com a localização, conhecimento dos lugares e dinâmicas entre os lugares.
- 3- Integrar no ensino da geografia em geral e no tema abordado em particular, aspetos relacionados com o entendimento da relação entre o Homem e a Sociedade; concretizando, procurou-se que estes conceitos tivessem uma relação com as vivências dos alunos e com as suas leituras sobre o mundo.

Apresentadas as reflexões que orientam este relatório de prática de ensino supervisionada, este trabalho organiza-se em alguns capítulos que se passam a apresentar. No próximo capítulo será feita uma análise de alguns aspetos relacionados com a geografia que é lecionada em contexto escolar, e em particular com o ensino do clima e das formações vegetais. Será também apresentada uma reflexão sobre os métodos utilizados durante a prática de ensino supervisionado, assim como a sua relação com o desenvolvimento das competências essenciais da geografia.

No capítulo seguinte apresenta-se o contexto escolar em que decorreu a prática de ensino supervisionado. Será feita uma breve referência ao colégio em que foi desenvolvida a IPP e

será apresentada e caracterizada a turma em que decorreu a prática profissional. Ainda neste capítulo serão apresentadas todas as atividades extra sala de aula em que o professor em formação esteve envolvido, na medida em que são dimensões importantes na sua formação profissional.

O penúltimo capítulo inclui uma apresentação da unidade didática lecionada. Fará parte deste capítulo uma referência às metas de aprendizagem da geografia e às competências geográficas a desenvolver, toda a planificação realizada, os conteúdos programáticos trabalhados nas diferentes aulas, a avaliação formativa e sumativa. Este capítulo incluirá uma análise do manual escolar disponível para a turma, no sentido de compreender a forma como a abordagem dos fenómenos climáticos é realizada.

No último capítulo serão apresentadas as considerações finais que incluirão uma reflexão sobre os objetivos propostos para este relatório de prática supervisionada, salientando os aspetos melhor conseguidos, assim como algumas dificuldades que não foram ultrapassadas.

Capítulo 2

Importância da Geografia em contexto escolar

2.1 – A Geografia Escolar

A geografia escolar fica marcada por profundos debates durante as últimas décadas do século passado, questionando-se que geografia ensinar e como ensinar, fazendo com que a geografia seja observada com “um outro olhar sobre o mundo e os lugares e dos professores uma efetiva reorientação das práticas pedagógicas que, até ao momento, não temos sabido promover de forma sustentável” (Cachinho 2000).

Começa a ter impacto ao nível da nossa sociedade e daquilo que é o currículo escolar a partir do início dos anos noventa com o aparecimento da Carta Internacional da Educação Geográfica (1992). Desde a assinatura do documento, começa-se a pensar de forma diferente percebendo que a Geografia é mais do que uma disciplina científica, sendo também uma disciplina que pode ser considerada sociocultural, começando a ter consciência das mudanças da nossa sociedade e tendo em conta em simultâneo o bem-estar do Homem, tentando contribuir para o equilíbrio entre os seres humanos e o mundo físico, sendo um ponto assente, “para a maioria dos geógrafos, que os fatores que comandam a organização do espaço e das paisagens são, essencialmente, de natureza social: são um produto da ação das sociedades humanas, das suas capacidades técnicas e das relações sociais de produção.” (Cachinho, 2000).

Sendo uma disciplina que procura explicar as características dos lugares e da distribuição da população, dos fenómenos e acontecimentos que acontecem na Terra, obriga os alunos a serem mais curiosos e ativos em relação ao que se passa ao seu redor, tentando responder a várias questões, como é o caso de Onde se localiza?; Quais as suas características?; Como é que aconteceu? – Fazendo com que haja uma interação com outras disciplinas, nomeadamente a história e a sociologia, onde a investigação de factos passados faz com que percebamos o presente. Quando falamos em regiões ou mesmo cidades podemos observar os seus fluxos analisando, assim, a localização relativa e absoluta dos mesmos.

Na educação, e como já foi referido anteriormente, a Geografia tem um papel fundamental em várias vertentes, dando um contributo à “Educação Internacional, para a Educação Ambiental e para a Educação para o Desenvolvimento” (Carta Internacional da Educação Geográfica, 1992). Desta forma, podemos afirmar que é uma disciplina ativa “mediante a aplicação da metodologia construtivista se tornem os alunos atores e autores das suas

próprias aprendizagens” (Naish, 1982). Assim, é uma disciplina que desenvolve vários aspectos tanto ao nível do conhecimento como também da compreensão, despertando para os alunos a curiosidade da evolução de todo o planeta. Para além disso, o aluno consegue adquirir várias competências ao nível prático e teórico de forma a poder interpretar todos os fenómenos que acontecem na Terra.

Foi referido anteriormente que a Geografia é também uma disciplina social, uma disciplina que analisa os problemas da sociedade e a evolução da mesma, onde ao mesmo tempo tenta inculcar valores e atitudes para que os alunos possam revelar interesse pelo meio envolvente e preocupação pela qualidade do meio e do habitat humano. Para além do que foi referido, a Geografia tem um papel fundamental na Educação Internacional sendo a educação geográfica a promotora de “compreensão, tolerância e amizade entre todas as nações, raças e religiões” (Carta Internacional da Educação Geográfica, 1992) – inculcando também a compreensão e respeito pelos povos e culturas dos mesmos e pelo ambiente, tendo neste último aspeto um papel fundamental nas mudanças existentes na nossa sociedade no que diz respeito à educação ambiental.

Assim, podemos referir que muitas mudanças ocorreram tanto no ensino em geral como também no ensino da geografia em particular desde 1992, e devido também à constante evolução do mundo e da nossa sociedade, sendo assinada em 2015 uma nova carta Internacional da Educação Geográfica revendo todos os aspetos supracitados, dando sempre ênfase ao estudo da Terra. Reafirmando ainda a Geografia como a disciplina que “permite o estudo das atividades humanas e suas inter-relações e interações com ambientes de escalas locais a globais” (Carta Internacional da Educação Geográfica, 2015), sendo também a única disciplina que trata da variabilidade espacial, ou seja, que os fenómenos, eventos e processos variam entre os locais. Portanto, a Geografia, é uma parte essencial da educação de todos os cidadãos em todas as sociedades, sendo também referido que a educação geográfica tem sido negligenciada em várias regiões do mundo, dando assim o alerta para que não seja esquecida como disciplina fundamental no crescimento do Aluno como Homem, valorizando a sua importância nos currículos escolares de forma a erradicar o analfabetismo geográfico em toda a sociedade mundial.

Para que tal aconteça, a forma como o ensino da Geografia é efetuado é de todo importante, sendo primordial que seja um ensino motivante para que os alunos tenham interesse em entender e apreciar como os lugares e as paisagens são formados e como as pessoas e os ambientes interagem, interligando culturas e sociedades.

Para que essa motivação aconteça, algo tem de ser mudado e o recurso às imagens começa a ser mais usual em sala de aula onde “a imagem tem cada vez mais presença e importância na sociedade contemporânea” (Alegria, 2001, p. 351). Estas imagens podem fazer com que os alunos consigam ter uma percepção do mundo que os rodeia de uma forma completamente diferente daquilo que imaginam, sendo sempre orientados pelo professor pois “uma imagem não é uma reprodução fiel da realidade podendo dar margem a outras leituras” (Alegria, 2001), reforçando ao mesmo tempo o papel da Geografia na apresentação e compreensão dos lugares e paisagens.

Este tipo de estratégia que já está implementada nas aulas da disciplina de Geografia é assim uma ferramenta útil para auxiliar no pensamento do aluno, “que se caracteriza por ser ambíguo, impreciso, e às vezes, cheio de incorreções, mas, ao mesmo tempo, com um enorme potencial para poder motivar situações de aprendizagem” (Gonzalez, 1999), que devem ser estimuladas pelo professor de forma que os alunos sintam motivação para aprender cada vez mais, incutindo também um pensamento geográfico mais atento ao que os rodeia.

2.2 – O ensino do clima e formações vegetais

2.2.1 – Orientações curriculares e metas curriculares da Geografia

Nesta segunda parte deste capítulo vamos aprofundar o tema que foi escolhido para a sequência de aulas lecionadas no ensino supervisionado. Este tema faz parte das metas curriculares de Geografia do 3º ciclo do Ensino Básico (Nolasco, 2013), tendo por base as Orientações Curriculares de Geografia – 3.º Ciclo (DEB, 2002). As Metas devem ser uma das ferramentas fundamentais, constituindo um referencial importante para os professores de Geografia. Assim, para a elaboração das metas teve-se em consideração o tema central da Geografia do 3º ciclo – *À descoberta de Portugal, da Europa e do Mundo* – e os seus conteúdos. Todas as metas propostas devem ser lecionadas mediante uma planificação anual elaborada por cada escola. No caso do CST, a planificação é completamente diferente, já que neste Colégio só é lecionada a disciplina de Geografia no 7º ano de escolaridade, pelo que todo o programa e metas da Geografia são lecionados num só ano letivo, tendo uma carga horária semanal acima do que é normal aquando da leção dos conteúdos em três anos.

No que diz respeito ao tema em concreto, intitula-se “O Clima”, tendo como domínio “O Meio Natural”. Neste caso, este tema tinha como objetivos gerais:

1. Compreender o clima como o resultado da influência dos diferentes elementos atmosféricos;
2. Compreender a variação diurna da temperatura;
3. Compreender a variação anual da temperatura;
4. Compreender a variação da temperatura com a latitude;
5. Compreender a variação da temperatura em função da proximidade ou afastamento do oceano;
6. Compreender a variação da temperatura em função do relevo;
7. Compreender diferentes fenómenos de condensação e sublimação;
8. Compreender a distribuição da precipitação à superfície da Terra;
9. Compreender a influência dos centros barométricos na variação da precipitação;
10. Compreender a influência das massas de ar na variação da precipitação;
11. Compreender a ação de fatores regionais na ocorrência de precipitação;
12. Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima;
13. Compreender as relações entre os tipos de clima e as diferentes formações vegetais nas regiões quentes, temperadas e frias;
14. Compreender o clima de Portugal e as principais formações vegetais.

Assim cada objetivo geral tem vários descritores, que são basicamente objetivos específicos para que o professor tenha noção de quais os conteúdos mais importantes em cada um dos objetivos gerais. Na sequência de aulas do ensino supervisionado onde os conteúdos do tema foram lecionados, deu-se mais ênfase a alguns objetivos específicos, devido a podermos elaborar algumas tarefas mais interativas com os alunos, bem como mais práticas, saindo do registo das aulas mais expositivas de forma a que os alunos se sentissem mais motivados a aprender os conteúdos abordados em aula.

No que diz respeito às aprendizagens, os alunos tinham como objetivo perceber a importância do clima para o planeta Terra e para a população mundial, aprendendo a perceber que o clima não é homogéneo, havendo diferenças em várias regiões do Mundo. As aprendizagens, como foi supracitado, foram efetuadas maioritariamente de forma

expositiva, tendo como foco os descritores de cada um dos objetivos gerais. É de referir, que tendo em conta que o tema do clima teria que ser lecionado durante a sequência da prática do ensino supervisionado, o tempo foi mais diminuto para elaborar tarefas mais práticas, principalmente trabalhos em grupo com pesquisa e apresentação à turma dos resultados. Para além dos momentos expositivos, também foram feitos debates de ideias sobre temas com a turma, e trabalhos práticos individuais e em grupo de forma a promover algumas competências sociais e também pessoais.

O programa de Geografia (DEB, 2002) apresenta alguns aspetos importantes que têm em vista trabalhar as competências geográficas. Neste sentido serviram de orientação para algumas das atividades implementadas ao longo das aulas.

Os alunos tiveram a oportunidade de realizar atividades relacionadas com:

- Construção e comparação de mapas de escalas diferentes, utilizando a legenda para identificar fenómenos geográficos.
- Cálculo da distância real entre dois lugares, utilizando a escala de um mapa.
- Descrição dos estados do tempo do lugar onde o aluno vive ou de outros lugares, utilizando a observação direta, as informações meteorológicas da TV, da imprensa escrita e da Internet, para verificar a variação diurna da temperatura, da nebulosidade, da precipitação e do vento.
- Comparação dos registos dos estados do tempo de diferentes épocas do ano, utilizando as informações meteorológicas da TV, da imprensa escrita e da Internet, para verificar a variação anual da temperatura, da nebulosidade, da precipitação e do vento.
- Construção e interpretação de gráficos termopluviométricos de diferentes lugares de Portugal, da Europa e do Mundo, utilizando dados recolhidos pelos alunos ou fornecidos pelo professor.

Com a realização destas atividades procurou-se dar aos alunos tarefas que permitissem o desenvolvimento de competências geográficas, de forma a serem capazes de:

- Efetuar uma leitura e interpretação de mapas e plantas de várias escalas, utilizando a legenda, a escala e as coordenadas geográficas.

- Efetuar um cálculo da distância real entre dois lugares, utilizando a escala de um mapa.
- Construir e interpretar gráficos termopluviométricos.
- Comparação da distribuição das formações vegetais com a dos climas, para relacionar as suas características com as do clima associado.

2.2.2 – O ensino do clima no programa de Geografia

O ensino do clima está inserido no tema do Meio Natural (DEB, 2002). É um tema que está dividido em três subtemas: Climas e Formações Vegetais, o Relevo e Riscos e Catástrofes. Nesta tese iremos somente abordar o primeiro, subtema esse que teve o enfoque nas aulas do ensino supervisionado.

Neste caso, abordou-se mais especificamente o estado do tempo e clima, a distribuição e características dos climas e a distribuição e características da vegetação, tentando responder a várias questões sobre os temas:

- Qual a diferença entre tempo e clima?
- Como varia o estado do tempo ao longo do ano e de lugar para lugar?
- Como se distribuem os climas no Mundo?
- Quais as principais características dos climas frios, temperados e quentes?
- Como se distribuem as formações vegetais?

As respostas a estas perguntas serão dadas em sala de aula de diversas formas, com o objetivo de que aluno consiga desenvolver várias competências geográficas numa perspectiva integradora de atitudes, capacidades e conhecimentos que o mesmo deve desenvolver através da educação geográfica.

Assim, a aprendizagem da Geografia deve permitir aos estudantes a apropriação de um conjunto de competências que os tornem cidadãos geograficamente competentes. Neste sentido, a geografia requer que os alunos adquiram conhecimentos que os preparem para compreender e analisar problemas complexos relevantes para a vida num Mundo de múltiplas relações (DEB, 2002).

No que diz respeito aos alunos, especificamente do 3º ciclo, o ensino da Geografia conduz os mesmos na aquisição de conhecimentos que os preparem para compreender e analisar problemas complexos relevantes para a vida num Mundo de múltiplas relações.

Para que isto aconteça, os alunos passam por experiências/atividades em sala de aula que vão fazer com que sejam capazes de identificar, comparar, localizar ou até mesmo discutir vários conteúdos geográficos no âmbito do tema que está a ser abordado, de forma a desenvolver várias competências, como foi referido no subcapítulo anterior.

Assim, e como estamos a falar de um tema específico, o Clima e as Formações Vegetais, o aluno deve adquirir “um desenvolvimento da aptidão para pensar geograficamente, isto é, integrar num contexto espacial os vários elementos do lugar, região, Mundo, “A curiosidade por descobrir e conhecer territórios e paisagens diversas valorizando a sua diversidade como uma riqueza natural e cultural que é preciso preservar” e a compreensão de conceitos geográficos para descrever a localização, a distribuição e a interrelação entre espaços (DEB, 2002).

2.3 Métodos de Ensino em Geografia

Quando se fala em métodos de Ensino em Geografia, temos de ter em conta o grupo que vai estar em sala de aula com o professor, no que diz respeito às características da turma e às características individuais de cada aluno. Para além do que foi acima referido, é também preciso ter em conta o tempo que o professor tem para lecionar os conteúdos, sendo muitas vezes o fator mais importante a ter em conta para a abordagem que o professor vai efetuar em sala de aula. Para ensinar bem Geografia “não basta fazer uma seleção de conteúdos e possuir um conhecimento aprofundado dos mesmos” (Souto, 1999); é necessário saber como aprendem os alunos, e ter noção que “nas escolas básicas e secundárias, mais do que ensinar geografia, os professores devem procurar dar aos alunos uma educação geográfica” (Souto, 1996).

Assim, o método que continua a ser implementado em sala de aula continua a ser o método chamado magistral, nome com que se identifica o ensino tradicional ou dogmático, onde o professor tem um “papel fundamental na produção de conteúdos para a sala de aula, gestão do grupo (no tempo e no espaço) e a regulação da atividade”

(Mérenne-Schoumaker, 1999). Sendo este um método que está mais centrado na figura do professor, também será desta forma o método que dá mais segurança, pois é o mesmo que prepara as intervenções que serão efetuadas em sala de aula, dependendo grande parte do sucesso da boa execução efetuada pelo docente.

É de salientar que este método foi o mais usado durante as aulas de ensino supervisionado, já que o tema do clima teria de ser lecionado em oito aulas, pelo que seria difícil optar por outro método ou mesmo por dois métodos de forma igual. Tendo em conta que a turma também era de 7º ano de escolaridade, sem grandes bases ao nível do conteúdo da disciplina, optou-se por lecionar as aulas maioritariamente desta forma.

Também durante as aulas lecionadas, foi utilizado um método mais ativo, onde o professor deixa de produzir todos os conteúdos na sua totalidade, dando a responsabilidade aos alunos de produzirem para si próprios, sendo assim um conselheiro e um animador das atividades do grupo/turma, “o que pressupõe organização, progressão, utilização do material e da documentação, produção de trabalhos, etc.” (Mérenne-Schoumaker, 1999). Este método foi também usado principalmente nas atividades práticas que foram solicitadas em sala de aula, tanto ao nível de trabalho de grupo ou individual, nomeadamente, a ficha de consolidação de conteúdos que foi elaborada na fase final da sequência.

Assim, foram utilizados em sala de aula os métodos e técnicas de ensino descritos no Quadro 1:

Método	Mediação	Técnicas privilegiadas	Domínios de competências científicas e constantes do professor
Magistral ou tradicional	O professor	- Expositivo - Demonstrativo - Interrogativo	- Expressão/comunicação
Ativo	A turma	-Trabalho a pares -Trabalho autónomo	- Produção /realização

Quadro 1 – Métodos e Técnicas de ensino (Mérenne-Schoumaker,1999)

Dentro dos métodos acima descritos no quadro, também podemos ver desvantagens na sua implementação, segundo os autores. Assim, o método magistral pode provocar no

aluno passividade e dependência, estando sempre à espera que seja o professor a dar todo o conteúdo sem que seja preciso da parte do aluno pró-atividade para chegar aos objetivos propostos. Este método é muito utilizado em turmas numerosas de forma a que os alunos não dispersem e que estejam focados no professor, tal como aconteceu também nesta prática de ensino supervisionado.

Quanto ao método ativo, pode ser difícil de implementar pois exige determinadas condições (organização, progressão, documentação, produção de trabalhos, tempo). Neste caso e devido ao tempo diminuto para lecionar todos os conteúdos do tema do clima, não existiram condições para trabalhar a partir deste método de uma forma regular durante a sequência das aulas da prática do ensino supervisionado.

Ainda no que diz respeito aos métodos de ensino é importante referir que os alunos tinham um manual da disciplina de Geografia, e um segundo exemplar apenas com exercícios de apoio aos conteúdos a lecionar. Tratando-se de um documento interno do CST, construído pelo Professor Cooperante, será analisado apenas no que diz respeito às temáticas lecionadas no âmbito desta investigação.

Observando o manual podemos referir que é um manual bastante completo e também de fácil utilização. Assim, no início do livro o autor começa por indicar as metas curriculares que estão adjacentes a este manual, fazendo também em cada capítulo uma breve introdução ao mesmo. Dentro de cada capítulo existe uma contextualização do tema em estudo, e posteriormente cada tema é desenvolvido teoricamente.

De acordo com Santo (2006), os manuais escolares têm seis funções essenciais no sentido de promover o ensino-aprendizagem:

- Transmissão de conhecimentos;
- Desenvolvimento de capacidades e competências;
- Consolidação das aquisições e aprendizagens;
- Avaliação das aquisições;
- Ajuda na integração das aquisições;
- Educação social e cultural.

As três primeiras funções são aquelas diretamente relacionadas com as aprendizagens a realizar pelos alunos. No caso do Manual escolar do CST, essas estão repartidas pelos manuais e pelo livro de exercícios.

No que diz respeito ao livro de exercícios, este tem várias fichas que servem para consolidação de conhecimentos e revisão dos conteúdos lecionados em sala de aula. De salientar, que muitas das imagens e esquemas que estão nos referidos manuais foram elaborados ou trabalhados pelo Prof. Miguel Sousa. No âmbito do estudo do clima não existiam exercícios, pelo que o livro não foi utilizado.

Capítulo 3

A unidade didática lecionada

3.1 – Caracterização do Colégio S. Tomás

O presente estágio, alvo de avaliação e reflexão neste relatório final, teve lugar no Colégio S. Tomás de Aquino (CST), no qual iniciámos a nossa prática profissional no ano letivo de 2016/2017.

Situada na freguesia do Lumiar, na denominada Alta de Lisboa, o CST acolhe os alunos da freguesia onde se localiza como também de toda a Área Metropolitana de Lisboa. O Colégio situa-se na área mais moderna da freguesia, onde existiram há pouco tempo grandes renovações tanto ao nível urbanístico como também paisagístico.

O Colégio S. Tomás foi fundado em 2003 e faz parte de uma instituição particular de solidariedade social (IPSS) chamada APECEF – Associação para a Educação, Cultura e Formação. Trata-se de um colégio privado, onde se lecionam desde a Pré-escola até ao Ensino Secundário com percurso regular. O CST comporta na atualidade instalações modernas, cómodas e bastante equipadas com as novas tecnologias ao serviço do ensino.

No que diz respeito ao corpo docente do CST, no ano letivo 2016/2017, o mesmo era constituído por cerca de cem professores. Com oferta de estágios pedagógicos, nas disciplinas de História e de Geografia, no qual nos enquadrámos, o CST colabora também na formação de professores estagiários. Assim, esta entidade proporciona aos seus alunos a convivência com novos docentes que, por sua vez, proporcionam à comunidade escolar o contacto com novas atividades e estratégias de aprendizagem, que têm como objetivo proporcionar diversificadas oportunidades e experiências de ensino.

Na Escola existe também pessoal técnico, com formação superior, nomeadamente um Técnico de Educação Especial, um de Serviço de Psicologia, que integram os serviços pedagógicos, e uma enfermaria com uma enfermeira a tempo inteiro em horário escolar. É de salientar que a maior parte dos professores, para além de terem a seu encargo as direções de ano, também ajudam os alunos com mais dificuldades a nível de avaliação e comportamento, num regime de tutoria individualizada para ultrapassar as suas dificuldades.

No que diz respeito à proposta educativa, é bastante abrangente ao nível etário onde o jovem é acompanhado desde os três anos, passando pela infância e adolescência, até entrar no ensino universitário ou mesmo para o mercado de trabalho. Assim, a proposta educativa assenta em quatro pilares: a razão, a experiência, a relação e a liberdade.

A missão pedagógica, especialmente no 3º ciclo, é uma aposta sobretudo num aumento da exigência na apreensão das matérias por parte dos alunos em geral, para aumentar também o seu aproveitamento. O colégio S. Tomás de Aquino tem a particularidade de todos os materiais didáticos serem efetuados pelos seus professores, sendo os manuais também impressos pela instituição. O colégio valoriza os melhores alunos dando-lhes destaque e inculcando espírito de iniciativa aos mesmos, assim como o espírito da responsabilidade, da pontualidade, do apuro e rigor na imagem do professor sendo ele o máximo exemplo das características atrás referidas.

No que diz respeito às atividades que o Colégio S. Tomás efetuou durante este período de iniciação à prática profissional, observou-se que as mesmas se desenvolvem em várias áreas específicas. Assim, durante este período existiu a Corrida CST (Outubro), que para além de juntar alunos, pais e professores teve um cariz social, sendo um evento de angariação de fundos.

Ainda em Outubro, existiu a visita do Sr. Cardeal Patriarca, D. Manuel Clemente, que veio proferir uma palestra a todos os alunos do Colégio S. Tomás no auditório. Foi uma palestra de incentivo a um ano letivo exigente mas sempre com um caráter cristão bastante vincado. Em novembro existiu uma palestra sobre a guerra da Síria, com uma convidada muito especial, uma adolescente síria que conseguiu sobreviver à guerra e veio dar o testemunho na primeira pessoa a toda a comunidade escolar no auditório.

Em Dezembro, as festividades do Natal são vividas de forma intensa, tendo acontecido um bazar, onde a comunidade escolar ajudou em peso de forma a angariar dinheiro e roupas para os mais necessitados. No mesmo mês existiu o concerto de Natal organizado pelos alunos do 1º ciclo e terminando o período letivo com uma festa de Natal organizado pela Direção do Colégio, com missa de final do período, no mesmo dia, no Mosteiro dos Jerónimos, como já é tradição no Colégio S. Tomás.

Em Janeiro, no dia 28, realizou-se o Openday do CST, dia que é aberto a toda a comunidade. Os portões são abertos a toda a população para que possam observar, participar na vivência que existe no Colégio S. Tomás. Assim as atividades começam logo pelas dez horas da manhã terminando por volta das dezassete horas, seguindo-se a celebração da eucaristia para toda a comunidade no espaço do colégio. Durante este dia são colocados em exposição trabalhos elaborados pelos alunos desde o pré-escolar até ao secundário.

Também existiu um concurso de debates com a participação dos alunos do secundário. É de salientar que o Colégio S. Tomás foi campeão do concurso nacional de debates no ano passado. Este dia passa por ser uma "campanha de marketing" por parte da escola para "chamar" novos alunos e ao mesmo tempo uma "campanha de charme" para os encarregados de educação que já têm os seus educando na instituição. Tudo é pensado ao pormenor para que os encarregados de educação percebam o que é feito na instituição. Todos os professores estão no mesmo diapasão para que tudo corra bem e a relação com os pais é de bastante proximidade, quase que podemos dizer que é de amizade.

No que diz respeito ao acompanhamento da turma em que se realizou a IPP, em Outubro existiu uma reunião para os pais de todos os alunos do 3º ciclo onde foram dadas todas as instruções de como estaria escalonado o ano letivo dos seus educandos. Nessa reunião foi dada a calendarização das atividades já marcadas pela direção da escola, bem como as regras e procedimentos que os alunos terão de se reger durante o ano letivo no Colégio. Foram também dados a conhecer os professores que serão os diretores de ano dos respetivos alunos, sendo eles próprios a dar as boas vindas aos encarregados de educação.

Todos os professores foram apresentados e foram colocados à disposição para retirar qualquer dúvida que os encarregados de educação tivessem, ou mesmo uma informação mais particular sobre o aluno que seja pertinente os professores terem atenção. Também se realizaram durante o mês de Dezembro os Conselhos de Turma, nos quais estive presente. Assim, em relação aos conselhos de turma, existe a particularidade do Diretor de Ano reunir com os professores previamente onde discutem as avaliações de cada disciplina, havendo por parte do Diretor a compilação das mesmas. No conselho de turma o Diretor de Ano fala sobre cada aluno referindo o que foi falado na reunião anterior com cada um dos professores, sendo as avaliações entregues aos alunos no último dia de aulas. Desta forma os alunos já irão de férias letivas sabendo um balanço do período.

3.2 – Caracterização da turma lecionada em ensino supervisionado

A turma em que decorreu a prática de ensino supervisionada foi a turma do 7º A, turma esta que foi acompanhada durante todo o ano letivo. Esta turma é constituída por trinta alunos, sendo dividida entre dezasseis alunos do sexo feminino e catorze alunos do sexo

masculino. De salientar que nenhum dos trinta alunos teve qualquer retenção no seu percurso académico até este ano letivo. Estamos perante uma turma que já vem com a mesma constituição há vários anos, não podendo deixar de se referir a estabilidade do corpo docente que vem acompanhando a turma. Paralelamente ao ensino desenvolvido em sala de aula, três discentes beneficiam de apoio pedagógico.

Logo no início do ano o professor cooperante deu algumas informações (uma vez que não foi possível ter acesso aos dados pessoais dos alunos de acordo com a política do Colégio) sobre alguns casos de alunos. No que se refere a questões que influenciam o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula, nesta turma existem três alunos que manifestam sintomas de dislexia. Importa referir que nesta turma estão quatro alunos a beneficiar do programa de tutoria de forma a ultrapassarem as dificuldades e os problemas de motivação. O serviço de tutoria, como foi supracitado, é feito por um professor da turma que tem como função auxiliar tanto no planeamento de estudos como também na realização dos trabalhos que o aluno tem de elaborar para apresentar em sala de aula.

Ainda segundo o professor cooperante, enquanto grupo-turma estamos perante alunos participativos, empenhados, interessados e motivados para o processo de ensino-aprendizagem, não existindo focos de indisciplina que possam conduzir a um distúrbio das atividades letivas. É uma turma que respeita o professor e o seu trabalho, bem como existe respeito mútuo entre colegas, facilitando assim o ensino por parte do professor bem como a aprendizagem por parte dos mesmos. A postura dos alunos é correta em todos os momentos da aula, havendo também um cuidado redobrado nas apresentações dos trabalhos de grupo onde são treinados e avaliados mediante vários parâmetros. É uma turma que é bastante assídua e muito pontual, tendo a particularidade de quase todos os alunos estarem à porta da sala de aula dois a três minutos antes de tocar para a entrada.

Quanto à participação em sala de aula, é uma turma que é bastante curiosa, tendo sempre muitas dúvidas em relação a tudo o que se fala, fazendo questões bastante pertinentes sobre os conteúdos que estão a ser lecionados. Neste capítulo é uma turma que trabalha bem a partir de exemplos práticos ou imagens e vídeos elucidativos do que se está tratar.

Todas as informações foram confirmadas no decurso da prática letiva. Foi ainda possível verificar que na disciplina de Geografia as alunas que participam mais na aula, não são as alunas com as melhores notas ao nível das fichas de avaliação, havendo uma quebra de rendimento das mesmas aquando da avaliação escrita. Também podemos chegar à

conclusão pelos mini-testes feitos que os alunos do sexo feminino têm um melhor aproveitamento que os do sexo masculino.

É possível assim concluir que a turma, apesar de grande parte dos alunos não apresentarem graves problemas em termos disciplinares, sempre se mostrou colaborativa durante as atividades de prática de ensino supervisionado que se apresentam no ponto seguinte.

3.3 – Atividades escolares

No âmbito da Prática do Ensino Supervisionada em Geografia foram desenvolvidas diversas atividades tendo como fio condutor o tema do relatório – **O estudo dos climas e a sua distribuição mundial. Uma experiência educativa no 7º ano de escolaridade.** Trabalharam-se com os alunos a análise, a interpretação e a construção de documentos: textos, mapas, gráficos, tabelas, etc.

É de realçar também, para além das aulas sobre o tema do relatório, e devido ao ramo opcional da minha licenciatura (Cartografia e SIG) e também de uma atividade social que desenvolvo no dia-a-dia (escutismo) que foi proposto lecionar duas aulas do tema – **A Terra: Estudos e Representações** – com o subdomínio – **A Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre** – de forma a efetuar uma aula prática de localização relativa e absoluta (Anexo 2).

Ressalta-se que todos os recursos utilizados durante a Prática de Ensino Supervisionada em Geografia foram construídos propositadamente para o efeito, salvaguardando as qualidades e especificidades da turma que foi lecionada. A conceção dos recursos foi elaborada de forma a facilitar ao máximo a compreensão dos conteúdos programáticos. A abordagem em contexto de sala de aula pretendeu sempre ser clara e motivadora da participação dos alunos. Foram lecionadas, em grande parte, aulas centradas no professor, sendo o papel do mesmo de sempre transmitir aos alunos os conteúdos do tema em questão.

Pretendia-se que os alunos interpretassem a informação contida nos diferentes recursos construídos: lida num texto escrito ou iconográfico, visualizada numa imagem, analisada

em gráficos, tabelas ou mapas, que permitissem a compreensão da informação e a sua localização espacial e temporal.

Nas aulas lecionadas procurou-se estabelecer um bom relacionamento professor/aluno e aluno/aluno, baseado no respeito mútuo e na disciplina dentro da sala de aula, para que pudessemos desenvolver com sucesso todas as atividades propostas. Ao nível disciplinar não ocorreu qualquer incidente, tendo contribuído para tal a prévia planificação das atividades curriculares, que impediram a existência de tempos mortos, aliada à experiência de lecionação e ao bom domínio da técnica do silêncio.

De acordo com a prévia planificação das atividades (Anexo 3), recorreu-se a uma ficha de revisões dos conteúdos lecionados e consolidação de conhecimentos e uma avaliação sumativa. A ficha de revisões, que foi corrigida no quadro não sendo dada qualquer classificação, permitiu aferir se os conteúdos foram apreendidos de forma total e correta pelos alunos e se as estratégias utilizadas no processo ensino/aprendizagem resultaram. Esta ficha permitiu ao professor repensar e adotar novas estratégias e metodologias de trabalho, caso os alunos tivessem tido dificuldades na aprendizagem dos novos conteúdos programáticos.

Com a avaliação sumativa procurou-se verificar a consolidação de conhecimentos, a aquisição de novas competências de trabalho e a utilização correta da linguagem geográfica por parte dos alunos. A avaliação registada, nas grelhas de observação, foi demonstrativa de um excelente aproveitamento, consequência da apreensão dos conhecimentos por parte dos alunos.

No que diz respeito à participação, quer na elaboração das sínteses das aulas anteriores efetuadas no início de cada tempo letivo, quer nos pequenos debates orientados pelo professor, foi sempre revelador de um excelente *feedback*, por parte dos alunos, e que o conhecimento passou com qualidade à maior parte do público-alvo.

Durante as aulas de Geografia foi feita uma interpretação exaustiva dos documentos, apelando sempre à participação dos alunos, baseada no modelo interativo da educação.

Antes de passar a uma apresentação mais detalhada das aulas lecionadas importa referir que, para além dos suportes audiovisuais elaborados e das fichas realizadas pelos alunos, sempre que possível o manual escolar da disciplina foi orientador da preparação teórica das aulas, uma vez que define as aprendizagens a realizar pelos alunos. E como referido

anteriormente o livro de exercícios foi substituído por fichas de trabalho criadas para o efeito, uma vez que não inclui exercícios relativos ao tema lecionado.

Aula de 6 de Março

Para o subtema *A Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre*, os conteúdos programáticos foram lecionados de uma forma mais prática, onde o professor optou por lecionar os conteúdos de uma forma mais interativa por parte dos alunos, não tão centrada no professor, mas optando que os alunos aprendessem fazendo as tarefas designadas para a aula em questão (Anexo 4). Assim, mesmo que possamos dizer que a aula (neste caso teve a duração de cem minutos) teve um teor em grande parte do tempo, prático, não nos podemos esquecer que é necessário explicar aos alunos o que necessitam de compreender sobre os materiais que vão trabalhar, bem como alguns conceitos importantes a ter em conta para a elaboração da parte prática. Iniciar com uma contextualização histórica e evolução dos mapas até à atualidade serve de mote para começar a compreender a importância dos mesmos, fazendo uma alusão a vários tipos de mapa existente e a sua função específica. (Anexo 5)

Outra parte importante que era necessário compreender antes de pôr em prática o exercício era o conhecimento dos instrumentos que iriam ser utilizados para o efeito, como é o caso do escalímetro, a bússola e a carta militar. Estes três instrumentos são relevantes para a orientação e a localização, tanto relativa como absoluta. De referir que foi mais motivante que as explicações e algumas definições, que foram dadas sobre os instrumentos e a sua função, pudessem ser feitos enquanto os alunos exploravam os mesmos, podendo dessa forma experimentar pela primeira vez mesmo que ainda não tivessem total conhecimento para o fazerem. É de salientar que existiam instrumentos para que todos pudessem trabalhar individualmente, mas devido ao comprimento das cartas optou-se por fazer o exercício a pares de forma que houvesse mais espaço, e simultaneamente, os alunos pudessem auxiliar-se na realização do exercício.

No que diz respeito ao exercício, foi efetuado em três fases. A primeira fase consistiu na localização de coordenadas geográficas, para que pudessem explorar a carta militar e utilizar o escalímetro. Para consolidar os conhecimentos das coordenadas geográficas, o exercício foi feito de duas formas. Na primeira, era dada uma determinada localização e

os alunos tinha de localizar a coordenada correspondente e, na segunda, era dado aos alunos uma determinada coordenada e os mesmos teriam de identificar o local no mapa que lhe corresponde.

Na segunda fase do exercício, os alunos tinham de identificar azimutes e efetuar azimutes. Assim, utilizou-se a mesma técnica realizada na primeira fase, dando uma localização e pedindo para traçar um determinado azimuth e identificar outra localização. Na segunda fase entrega-se aos alunos duas localizações e os mesmos, têm de identificar o azimuth entre ambos.

Na planificação das aulas um dos itens mais importantes é a gestão do tempo, sendo este também dos fatores mais difíceis de cumprir, principalmente quando é efetuado um trabalho prático durante a aula e onde nem todos têm o mesmo registo de trabalho. Assim sendo, como não havia tempo suficiente para começar a terceira fase, efetuou-se uma síntese do que foi lecionado durante aquela aula para que o professor pudesse ter noção de que os objetivos foram cumpridos no que diz respeito aos conteúdos programáticos.

Aula de 7 de Março

Durante esta aula, fez-se uma atividade prática de forma a poder cimentar os conteúdos discutidos na aula passada, recorrendo a um exercício prático bastante utilizado pelo escutismo, a triangulação de azimutes (Anexo 6). Com este exercício, os alunos puderam não só praticar a localização de lugares por azimutes como também consolidar os conhecimentos sobre as coordenadas geográficas e orientação. Foi uma atividade realizada em grupos de duas e três pessoas de forma a poderem-se ajudar mutuamente nas referidas localizações. Foi utilizado o método magistral de início, em que foi necessário explicar a melhor forma e a mais rápida de conseguir chegar à localização desejada. Mesmo assim, devido ao grande número de alunos que a turma tem, foi difícil explicar os determinados passos e seguir o fio condutor da atividade, devido à heterogeneidade de rapidez de raciocínio presente na turma, tendo que repetir diversas vezes todos os passos a seguir. Após esta explicação com o auxílio de diapositivos (Anexo 7), os alunos iniciaram a atividade, a partir desse momento iniciou-se o método ativo, fazendo com que os alunos aprendessem fazendo, tendo sempre a preocupação de quando falhavam iam em busca das soluções de forma autónoma e pró-ativa. Nesta atividade continuou-se a trabalhar as competências de compreensão de conceitos geográficos para descrever a

localização, a distribuição e a inter-relação entre espaços e a utilização correta das técnicas gráficas e cartográficas de representação espacial para compreender e explicar a distribuição dos fenómenos geográficos. No final da aula foi importante efetuar uma revisão dos conteúdos aprendidos, fazendo um breve resumo dos conteúdos mais importantes abordados nas duas aulas.

Aula de 26 de Abril

Na terceira aula iniciou-se o domínio do Meio Natural, tendo como subdomínio o Clima, e teve como objetivo geral compreender o clima como resultado da influência dos diferentes elementos atmosféricos (Anexo 8). Assim, começou-se a fazer um levantamento de ideias prévias dos alunos sobre o clima respondendo a algumas perguntas sobre o tema. Esta atividade é bastante importante para ter uma noção das ideias que os alunos têm sobre os fenómenos que os rodeiam e que normalmente são apresentadas numa linguagem imprecisa, existindo dificuldades na sua compreensão.

Perguntas como “Acham que o clima é importante para a sobrevivência do Homem?” ou “O relevo influencia o clima dos países?” foram colocadas oralmente para surgir um pequeno debate de ideias entre o professor e os alunos que tinham como característica importante saber o nível de conhecimento da turma em relação aos conteúdos que iriam ser lecionados. Para que os alunos participem em sala de aula é necessário que se sintam motivados, que sintam que a sua opinião seja valorizada pelo professor. O professor terá o papel importante em relação ao debate das ideias prévias, escrevendo no quadro, por exemplo, as palavras mais importantes referidas pelos alunos enquanto se desenrola o debate para que no fim possam tecer considerações finais sobre o tema que irá ser abordado.

Após as considerações finais, iniciou-se o estudo do tema do clima, começando por apresentar esquematicamente a importância da atmosfera para o nosso planeta e para a vida humana, bem como as suas respetivas camadas e os seus constituintes, de forma que os alunos percebam a importância de cada uma delas para o equilíbrio do nosso planeta (Anexo 9). Aproveitou-se também este tema para apresentar algumas imagens de fenómenos naturais que acontecem na nossa atmosfera, como é o caso da aurora boreal, de forma a elucidar o que falamos anteriormente.

Após esta apresentação iniciou-se o estudo da variabilidade da radiação solar e a sua importância. Assim, deu-se a conhecer a diferença entre radiação direta e indireta dando também alguns exemplos para elucidar o tema que se estava a discutir. De seguida, e na sequência do que se falou anteriormente, deu-se a conhecer de uma forma esquemática os processos atmosféricos que ocorrem a partir da radiação solar. Após a apresentação do esquema, iniciou-se o estudo de cada processo atmosférico de forma mais detalhada, apresentando algumas imagens elucidativas do tema que se estava a tratar. De seguida, começou-se por falar da definição de albedo para depois dar alguns exemplos, tanto de superfícies com um albedo elevado como também do contrário. Para uma melhor compreensão da turma foi dado mesmo o exemplo da sala de aula onde as paredes são brancas para que o reflexo seja elevado e que haja maior luminosidade.

Após a explicação detalhada dos aspetos mais importantes da variabilidade solar, apresentou-se no quadro da sala de aula com o auxílio do vídeo projetor uma imagem que ilustra o balanço energético do planeta Terra. Para que a aula tivesse um carácter mais dinâmico, solicitou-se a um aluno que viesse ao quadro e que pudesse explicar a imagem à restante turma sobre todos os processos que estão inerentes ao balanço energético.

Tendo em conta que iria ser iniciado outro tema sobre o clima fez-se uma pausa e foi perguntado aos alunos se tinham dúvidas sobre o que tinha sido abordado até aquele momento. Como não houve nenhum aluno a pronunciar-se, e para que houvesse certezas de que os conteúdos foram assimilados com sucesso foram feitas algumas perguntas a alguns alunos de forma a poder-se aferir esta questão. Aferiu-se que os conteúdos tinham sido assimilados e continuou-se com a aula passando a falar-se do estado do tempo e o clima.

Para esta situação, perguntou-se à turma o que entendiam por estado do tempo, e o que entendiam por clima. O quadro foi dividido a meio, onde se escreveu na parte superior esquerda “Estado do Tempo” e na parte superior direita “Clima”. À medida que os alunos iam dando a sua opinião eram escritas no quadro as mesmas para serem discutidas pelos outros as opiniões dadas, de forma a que os alunos pudessem participar nos momentos da aula e ao mesmo tempo podendo avaliar o conhecimento sobre o tema que iria ser abordado.

De seguida, foi colocado no quadro a definição de estado do tempo e de clima para que fosse feita uma comparação com aquilo que foi dito pelos alunos, desta forma todos os

alunos puderam ter acesso a uma definição mais concreta e unânime. Para que os alunos tivessem uma noção de como funciona a previsão do estado do tempo foram apresentados no videoprojector vários instrumentos que elaboram os registos dos dados, que irão, após interpretação, permitir a realização das previsões a curto prazo. Estes instrumentos foram apresentados em formato vídeo ou em imagens de forma a que os alunos tivessem uma melhor perceção do tipo de instrumentos que estava a falar e de como funcionam na realidade e em simultâneo seria uma forma mais motivadora de assimilarem os conteúdos e desenvolver competências para pensar geograficamente, isto é, integrar num contexto espacial os vários elementos do lugar, região, Mundo.

De seguida e para continuar com o mesmo dinamismo foi colocada a questão à turma se algum dos alunos sabia como poderíamos ver a previsão do tempo para amanhã, e foi colocado no quadro com o auxílio do vídeo projetor uma parcela de uma carta sinótica aparecendo ao lado da mesma uma definição. Para uma melhor perceção do que é uma carta sinótica e uma imagem de satélite, foi colocado um vídeo do boletim meteorológico da RTP de 1997, onde os alunos puderam observar uma carta sinótica e a explicação da mesma bem como uma imagem de satélite para poderem ver a comparação entre ambas. Este vídeo, também foi uma forma de introdução a outro momento da aula onde se efetuou a distinção de uma forma mais clara entre estado do tempo e clima, tendo-se navegado até à página inicial do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e observado todos os símbolos que estavam na previsão do estado do tempo para os dias seguintes. Ao mesmo tempo reforçou-se a definição já dada anteriormente de forma a desenvolver competências de processos de pesquisa, organização, análise, tratamento, apresentação e comunicação da informação relativa a problemas geográficos. A apresentação deste sítio na internet teve também como objetivo desenvolver a autonomia do aluno no que diz respeito aos conteúdos abordados.

De seguida iniciou-se o estudo do clima onde se reforçou a definição dada anteriormente sobre o tema e a sua importância, sendo projetado um quadro com as diferentes escalas de medida da temperatura para que os alunos tivessem a perceção de que existem formas variadas de medida no mundo no que diz respeito ao tema em análise.

De forma a reforçar os conteúdos discutidos, no final da aula, foi feita uma breve revisão com o auxílio dos alunos, questionando-os sobre os assuntos mais importantes a fixar pelos mesmos.

Aula de 2 de Maio

Durante esta aula continuou-se a trabalhar os conteúdos do tema do clima, sendo preparado para a mesma uma parte mais teórica e outra mais prática (Anexo 10). Assim, a primeira parte da aula, desenrolou-se de uma forma mais teórica, onde o professor deu todas as definições e explicações sobre os conteúdos que iriam ser desenvolvidos durante a sessão, abordando-se as definições de temperatura média diurna e amplitude média diurna, exibindo-se um exemplo de cada e explicando todos os passos que devem ser efetuados para os cálculos dos mesmos. É de salientar que após a compreensão por parte dos alunos dos cálculos a efetuar, apresentaram novamente os mesmos, mas para a temperatura média e amplitude média tanto mensal como também anual. Após a explicação teórica dos cálculos (Anexo 11), foi entregue a cada aluno um conjunto de três páginas com temperaturas mensais de várias cidades espalhadas pelo mundo (Anexo 12), e foi solicitado a cada aluno que calculasse a temperatura média anual e a amplitude média anual de cada cidade. Desta forma os alunos puderam colocar em prática tudo o que tinha sido discutido anteriormente, solicitando o auxílio do professor em alguma dúvida que pudesse surgir aquando da apresentação dos cálculos, desenvolvendo assim várias competências geográficas, entre elas, a análise de dados. Em simultâneo, confirmou-se se os alunos assimilaram os conteúdos pretendidos.

Continuando a falar da temperatura, e após discutir todas as dúvidas que os alunos tiveram em relação aos cálculos da temperatura e da amplitude, iniciou-se o estudo da variação da temperatura. Optou-se novamente por fazer um *brainstorm* sobre dois mapas-mundo que foram apresentados, um correspondente ao mês de Janeiro e outro referente ao mês de Julho com as isotérmicas marcadas em cada, onde cada aluno deu a sua opinião sobre o que estava projetado direcionando-os para efetuarem uma comparação entre ambos. Com esta dinâmica tentou-se desenvolver a capacidade crítica sobre os conteúdos geográficos.

Após as respostas dos alunos colocou-se outra pergunta que fazia “ponte” com os conteúdos que iriam ser lecionados de seguida: Quais são os fatores que fazem com que a temperatura varie na superfície da Terra?

Para esta questão registaram-se num quadro as respostas que foram dadas pelos alunos de forma a perceber se tinham alguma noção do que iria ser discutido posteriormente, e no outro projetaram-se os fatores existentes de variação da temperatura. Com esta dinâmica os alunos sentem-se úteis a responder às questões solicitadas e em simultâneo poderão ver se estavam corretos ou errados nas respostas que deram. A restante aula foi mais expositiva, com um cariz magistral, isto é, foi uma aula mais centrada no professor e em tudo o que foi comentado pelo mesmo, sendo abordados alguns fatores que influenciam a temperatura mostrando várias imagens que ilustram como estes podem ter um papel importante no comportamento da temperatura das várias regiões do mundo.

Aula de 3 de Maio

Nesta aula começou-se por recapitular o que tinha sido lecionado na aula anterior, fazendo algumas perguntas aos alunos enquanto se fazia um resumo de tudo o que foi falado, de forma a relembrar principalmente os conceitos mais importantes (Anexo 13). É de salientar que esta aula foi maioritariamente mais teórica tendo sido explorados os restantes fatores que influenciam a temperatura da mesma forma da aula anterior, isto é, com a apresentação de diapositivos com imagens a exemplificar toda as definições apresentadas pelo professor (Anexo 14). Esta aula foi mais curta do que estava planeado devido a uma apresentação da disciplina de latim, o que fez com que houvesse uma mudança no plano de aula, fazendo com que fosse mais teórica para que todo o conteúdo que estava destinado a ser discutido o fosse efetivamente. Também é de salientar que durante esta aula, para que não fosse monótona e sem existir um *feedback* por parte da turma, foram apresentados vários vídeos do *youtube* exemplificando alguns fenómenos que acontecem no nosso planeta, como foi o caso da experiência de Torricelli onde os alunos puderam observar como é feita a medição da pressão atmosférica. De seguida, começou-se a falar dos centros de altas e baixas pressões, mostrando com o auxílio do videoprojector várias cartas sinóticas onde se podiam observar tanto os ciclones como anticiclones sendo dada a definição aquando do visionamento dos mesmos.

É de salientar, que as cartas sinóticas que estavam a ser analisadas eram referentes ao dia da aula, para que os alunos tivessem a perceção do estado do tempo fora da sala de aula e como estava assinalado na carta sinótica.

Foi solicitado a dois alunos que interpretassem uma das cartas apresentadas, de forma que a turma pudesse intervir no processo de visionamento das mesmas, e a aula não estivesse centrada no professor. Após, a discussão sobre as cartas e os centros de altas e baixas pressões existentes nas mesmas apresentou-se uma figura do planeta onde estava ilustrado a circulação do ar na Terra e a distribuição dos centros de altas e baixas pressões de forma a que os alunos pudessem perceber que existem regiões completamente diferentes no planeta e a circulação do ar é uma das variáveis que faz com que isso aconteça. É de salientar que a apresentação destas imagens tinha como intuito que os alunos adquirissem algumas competências geográficas nomeadamente, o reconhecimento da diferenciação entre os espaços geográficos e a sua distribuição pelo planeta.

Ao finalizar a aula, foi solicitado que os alunos fossem pesquisar em casa no sítio do IPMA as cartas sinóticas do dia da aula de geografia seguinte, para aperfeiçoarem a pesquisa de documentos geográficos e em simultâneo para reforçar os conteúdos discutidos em sala de aula.

Aula de 8 de Maio

Esta aula iniciou-se com a apresentação do trabalho solicitado em casa, onde alguns alunos trouxeram e interpretaram as cartas sinóticas do mesmo dia, podendo ao mesmo tempo efetuar uma comparação do registo da carta com o estado do tempo fora da sala de aula, visível aos alunos. É de referir que também foi importante para os alunos perceberem que as previsões do estado do tempo não são infalíveis e, às vezes, são completamente contrárias ao que acontece realmente.

Após o término da apresentação do trabalho efetuado em casa, continuou-se com os conteúdos da aula anterior, sobre a circulação do ar (Anexo 15). De forma que os alunos pudessem ter uma perceção mais real de como é a circulação, foi colocado outro vídeo do *youtube* onde se podia observar todo o movimento de circulação atmosférica (Anexo 16).

Com este vídeo deu-se também sequência aos conteúdos a lecionar, entrando no tema do vento, dando a sua definição e mostrando alguns anemómetros e como funcionam. A apresentação dos instrumentos de medida teve como objetivo motivar os alunos para a aprendizagem dos conteúdos e ao mesmo tempo fazer com que os mesmos possam experienciar o manuseamento dos anemómetros.

De seguida mostrou-se como analisar uma carta sinótica, nomeadamente em relação às isóbaras e às isoietas, demonstrando como circulam entre os centros barométricos mostrando de seguida outro vídeo onde observou-se a força de Coriolis. O vídeo consistia em quatro crianças a brincarem num baloiço redondo que estava em andamento e tinha que enviar a bola para criança que estava à sua frente. Como se pode constatar a bola fazia uma pequena curva e não chegava ao destino pretendido. O visionamento facilitou a aprendizagem do conceito da força de Coriolis. Para reforçar estes conteúdos sobre a circulação do vento e também dos centros barométricos foram apresentadas com o auxílio do videoprojector, três cartas sinóticas a começar no dia da aula até ao dia dez de Maio e foi solicitado aos alunos que explicassem as mudanças que iriam acontecer.

Antes de finalizar a discussão em torno do vento e da circulação do ar, questionou-se a turma em relação a alguma dúvida que tivessem sobre conteúdos dados anteriormente. Com esta pausa, serve também para que os alunos percebam que terminará um conteúdo e iniciará outro distinto, principalmente porque iria ser mais complexo do que os anteriores.

No que diz respeito ao tema da humidade relativa e absoluta, iniciou-se o mesmo com uma abordagem teórica, sendo dada a definição de ambas e logo de seguida foi colocado no quadro um exemplo prático de como calcular cada valor da humidade. Ao mesmo tempo que se ia desenrolando o exemplo, os alunos iam fazendo os cálculos passo a passo para que pudessem compreender de forma clara o que era proposto.

Após a finalização do exemplo, foi colocado mais um exercício no quadro, com o desafio de solucioná-lo em grupos de duas pessoas. Tendo em conta a complexidade do tema, e para que os alunos pudessem estar motivados e auxiliarem-se na tarefa optou-se por fazer o exercício em grupo, podendo também assim, trocar impressões sobre o mesmo.

De seguida, iniciou-se o tema da precipitação, onde a abordagem sobre o mesmo foi um pouco diferente da anterior. Optou-se por uma explicação esquemática sobre os três tipos de precipitação para posteriormente iniciar um estudo mais aprofundado de cada tipo,

dando as suas características de forma teórica com auxílio de várias imagens ilustrativas de cada tipo de precipitação.

É de referir que devido à complexidade do tema da humidade relativa, onde foi necessário dar um maior apoio e mais tempo para cumprir a tarefa, o tema da precipitação ficou para a aula seguinte, de modo a ser discutido de uma forma mais aprofundada.

Aula de 9 de Maio

Nesta aula de sessenta minutos continuou-se o estudo da precipitação, iniciando-se o estudo aprofundado dos três tipos de precipitação (Anexo 17). Optou-se por efetuar a mesma estratégia para o estudo dos três tipos. Iniciou-se o estudo explicando a movimentação das massas de ar e ilustrando a explicação com uma imagem do início do tipo de precipitação e como fica no final. Após essa explicação foi colocado um vídeo onde se podia ver a movimentação das duas massas de ar e a consequência da mesma (Anexo 18).

Optou-se por explicar estes conteúdos com o vídeo para que os alunos tivessem uma melhor perceção de como acontece o fenómeno. Para além desse facto, durante as anteriores foi sendo observado que a turma aderiu muito bem a este instrumento e em simultâneo conseguia assimilar os conteúdos de uma forma mais rápida. A finalizar o tema e a título de curiosidade para a turma e como forma de motivação foi apresentado um mapa-mundo com a distribuição mundial da precipitação para que pudessem observar os diferentes contrastes existentes. De forma a haver discussão e reflexão sobre o tema foi solicitado a um aluno que fizesse uma análise do mesmo, e que dissesse quais são as regiões com maior precipitação e com menor e se existia alguma explicação para o acontecimento.

De forma fazer uma revisão dos conteúdos lecionados anteriormente, fizeram-se várias perguntas escolhendo aleatoriamente alunos para responder às mesmas, sendo assim também uma forma de “refrescar” o que foi explicado e em simultâneo perceber se a turma percebeu o que foi lecionado. Após essas perguntas iniciou-se a abordagem de uma parte dos conteúdos que durou a restante aula e a próxima.

Assim, iniciou-se o estudo dos gráficos termopluviométricos, optando por uma definição sobre os mesmos. Optou-se por dar uma explicação teórica do que iria ser abordado antes

de começar realmente a parte prática. Após esta pequena introdução, começou-se por explicar todos os constituintes de um gráfico termopluviométrico, apresentando no quadro um exemplo e assinalando a vermelho cada constituinte do mapa e sua colocação no mesmo. Utilizaram-se setas para apontar esses mesmos constituintes de forma que os alunos pudessem perceber tanto o que correspondia àquele constituinte como também o seu lugar no gráfico.

Terminou-se a aula fazendo uma explicação sobre a existência dos meses secos e de como poderíamos ver quais seriam e retirando dúvidas sobre os constituintes do mesmo. Optou-se por esta introdução sobre os gráficos termopluviométricos para que os alunos aquando da construção já possam ter a noção dos seus constituintes e fazer já uma pequena análise sobre o que vão construir.

Aula de 10 de Maio

Esta aula de cem minutos, foi uma das mais práticas da sequência das aulas de clima (Anexo 19). Assim foi solicitado na aula anterior que os alunos trouxessem o material necessário para a elaboração de um gráfico termopluviométrico. Foi entregue a cada aluno uma folha de papel milimétrico para a elaboração dos gráficos. Com a ajuda do videoprojector, foram colocados no quadro todos os passos para a elaboração do gráfico (Anexo 20). Cada diapositivo tinha um passo para realizar o respetivo gráfico, de forma que todos pudessem acompanhar e fosse mais fácil a interpretação do que era desejado realizar. Quando um aluno estava com mais dificuldades, existia sempre o auxílio por parte dos colegas que já tinham efetuado a tarefa, fomentando assim o espírito de grupo e ao mesmo tempo as capacidades dos alunos para compreender o que tinha sido solicitado.

De seguida, e depois de todos terem concluído o primeiro gráfico e retirado as dúvidas que ainda existiam, solicitou-se aos alunos que retirassem das mochilas os registos de temperatura média mensal e da precipitação que tinham sido distribuídos numa aula anterior, e pediu-se para começar a efetuar 5 gráficos dos vinte que tinham sido distribuídos. Esses gráficos tinham como particularidade serem de regiões completamente díspares fazendo com que houvesse gráficos completamente diferentes que pudessem depois ser analisados pelos alunos. Com esta disparidade os alunos de certeza que teriam algumas dúvidas, principalmente em alguns que pensavam que fossem completamente

diferentes como é o exemplo do deserto do Sahara. Para concluir esta tarefa foram dados trinta minutos, e se os alunos não tivessem terminado teriam de realizar em casa os restantes para serem corrigidos na aula seguinte.

Durante esse tempo foi dada liberdade aos alunos que terminassem mais cedo que auxiliassem os outros, fazendo também com que ganhassem competências geográficas como o desenvolvimento de processos de pesquisa, organização, análise, tratamento, apresentação e comunicação da informação relativa a problemas geográficos não descurando também as competências sociais.

Após o término do tempo dado para efetuar a tarefa, iniciou-se novo tema, os tipos de clima e as formações vegetais. Assim começou-se por apresentar o planeta com as diversas zonas climáticas, de forma que os alunos perceberem que o planeta está dividido desta forma, em zonas, mas que dentro das mesmas existem vários climas e formações vegetais distintas.

Entretanto e para “aguçar” a curiosidade dos alunos, de forma a motivá-los para os conteúdos, mostrou-se o mapa-mundo da classificação climática de Koppen-Geiger, bem como a sua vida. Neste mapa os alunos puderam perceber a variedade existente ao nível de climas que o nosso planeta possui e de que forma este fenómeno pode estar associado às paisagens existentes no mundo, fazendo a explicação das letras que diferenciavam cada clima. De seguida apresentou-se um mapa-mundo com a distribuição dos biomas existentes. O objetivo era que os alunos ao observarem os dois mapas pudessem ter a perceção das suas localizações interligando assim também, com a localização dos climas. Para os alunos terem uma melhor perceção solicitou-se a alguns que fizessem a ligação entre um clima e um bioma que conhecessem.

Após esta apresentação generalizada tanto dos climas como das formações vegetais, começou-se a explicar detalhadamente cada clima. Assim, para cada clima existe um diapositivo com um gráfico termopluviométrico de uma cidade localizada no clima que se está a abordar e um quadro com as principais informações sobre o mesmo. O quadro está dividido em quatro campos:

- Temperatura;
- Precipitação;
- Formação vegetal;
- Localização.

Optou-se por uniformizar os climas com as principais informações e depois explicar um pouco mais detalhadamente as formações vegetais de cada clima. De forma a perceberem os tipos de formações vegetais e para motivar os alunos mostraram-se alguns diapositivos com imagens de formações vegetais de cada clima. Com esta estratégia pretendia-se que os alunos adquirissem algumas competências geográficas como descobrir e conhecer territórios e paisagens diversas valorizando a sua diversidade como uma riqueza natural.

Aula de 15 de Maio

No início desta aula, e como combinado, foi corrigido o trabalho de casa, solicitando-se a dois alunos que fossem ao quadro construir os gráficos que tinham efetuado em casa. Com esta atividade verificam-se duas situações, a primeira se os alunos tinham efetuado o trabalho solicitado e, ao mesmo tempo, se os alunos tinham compreendido os conteúdos de construção de um gráfico termopluviométrico (Anexo 21).

De seguida continuou-se com os conteúdos dos climas e formações vegetais onde o esquema de apresentação foi exatamente o mesmo de forma a que os alunos pudessem ficar com as características principais de cada tipo de clima de forma sucinta e clara (Anexo 22). Para que a aula não fosse tão monótona em algumas das formações vegetais foram apresentados alguns vídeos para ilustrar melhor o que estava ser descrito, nomeadamente foi apresentado um filme da savana onde os alunos puderam ver tanto a fauna como a flora. Com a apresentação deste filme, tentou-se efetuar outro tipo de abordagem na forma como ilustrar as formações vegetais que estavam em estudo, já que na aula anterior apresentaram-se somente imagens como foi referido anteriormente.

Após o término da apresentação dos climas e das formações vegetais, era necessário avaliar os conteúdos que tinham sido apresentados, de forma a perceber se os alunos tinham entendido da melhor forma o que tinha sido discutido. Assim, devido ao teste de avaliação já estar marcado, para quinze dias depois da aula que estamos a relatar, efetuou-se uma ficha para consolidação de conhecimentos e para revisão dos conteúdos, sobre os climas e as formações vegetais, tendo-se optado por efetuar perguntas com respostas de escolha múltipla (Anexo 23).

É de referir que a ficha era extensa pelo que foi necessário o restante tempo da aula para os alunos a efetuarem, sendo dada a informação aos alunos que seria corrigida a ficha na

aula seguinte. De salientar, que no dia dezasseis de Maio lecionou-se também uma aula de sessenta minutos onde basicamente se finalizou o estudo dos climas e seus biomas (Anexo 24) e fez-se a correção da ficha de consolidação de conhecimentos.

3.4 – Avaliação das aprendizagens realizadas

3.4.1 – A avaliação sumativa

Durante a sequência de aulas de ensino supervisionado, não foi possível fazer o teste de avaliação sobre os conteúdos discutidos, devido ao teste da disciplina já estar marcado para outra data posterior, dentro da semana de testes que o CST tem programado e planeado desde o início do ano letivo. Assim, foi incluído no teste de avaliação do período, um grupo de questões (Grupo I) sobre o tema das aulas efetuadas na sequência de aulas de ensino supervisionado, cujos resultados foram analisados. Em virtude de se tratar de um documento interno do CST apresenta-se em anexo apenas a parte relativa à avaliação do tema lecionado (Anexo 25)

Assim, as primeiras questões do teste eram perguntas para relacionar a informação entre duas colunas. Assim na primeira questão, na coluna A, pediu-se aos alunos que relacionassem os conceitos discutidos em sala de aula com as definições existentes na coluna B, enquanto que, na segunda questão solicitou-se aos alunos que relacionassem os elementos do clima que estavam na coluna A com os instrumentos que se apresentavam na coluna B.

Nas questões seguintes pediu-se aos alunos que calculassem a temperatura média do conjunto de dias fornecido pelo professor, de uma estação meteorológica de Lisboa citando fonte do IPMA e que calculassem também, a amplitude térmica da mesma. Na terceira questão, efetuaram-se duas alíneas de escolha múltipla com quatro opções de resposta, sobre a pressão atmosférica e sobre os anticiclones.

No que diz respeito à quarta questão, pediu-se aos alunos, que observassem uma carta de pressão atmosférica ao nível do Atlântico Norte, e usando a mesma que fizessem a previsão do estado do tempo para Portugal Continental. Na quinta questão, solicitou-se aos alunos um pouco mais de informação, tendo que responder a sete questões observando um gráfico termopluiométrico, neste caso de Riad (Arábia Saudita). Assim, solicitou-se que identificassem o clima representado e a região climática que pertencia o mesmo. De seguida, pediu-se para identificarem o mês ou os meses com maior precipitação e qual o mês com a temperatura mais elevada. Para terminar, solicitou-se aos alunos que referissem, se houvesse, o número de meses secos existentes, o nome dos meses húmidos e que identificassem o bioma característico deste tipo de clima.

No que diz respeito à análise das respostas efetuadas pelos alunos, a sua análise encontra-se resumida na figura seguinte:



Fig. 1 – Respostas Corretas por Questão

É possível observar que existiu um maior número de respostas corretas na pergunta três e na maioria das respostas efetuadas na questão cinco. A forma como a questão três é efetuada (escolha múltipla) foi um caso de sucesso para toda a turma, podendo concluir que a turma tem uma maior aptidão para responder a este tipo de questões, bem como a respostas curtas e diretas como era o caso de todas as perguntas da questão cinco. É de referir que os alunos também tiveram um maior número de respostas corretas às questões relacionadas com a interpretação e a construção do gráfico termopluviométrico, que foram trabalhados nas aulas práticas durante a sequência das aulas do ensino supervisionado.

No que diz respeito às questões incompletas apresenta-se de seguida uma figura que pretende resumir as mesmas:

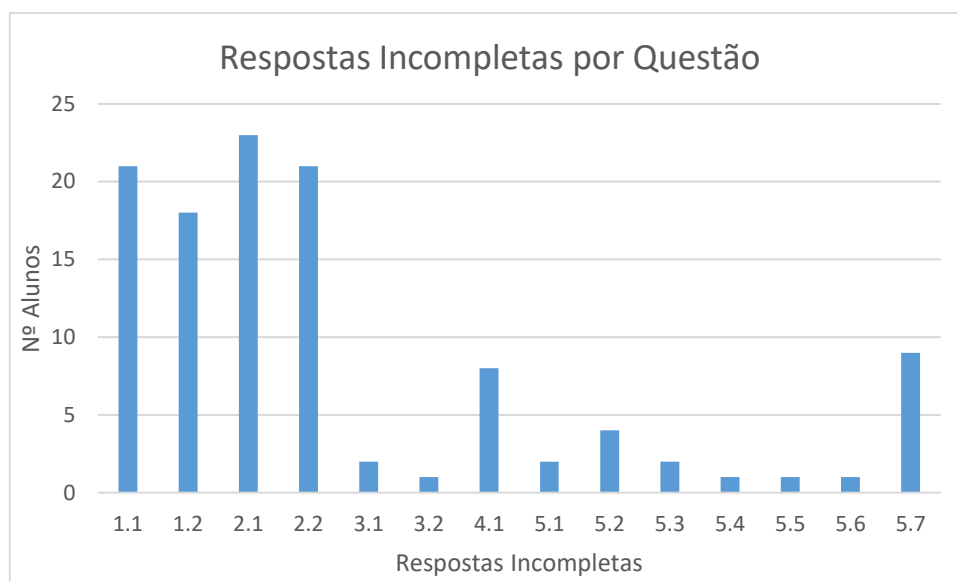


Fig. 2 – Respostas Incompletas por Questão

Podemos observar que existiram mais respostas incompletas nas primeiras questões. Houve uma maior dificuldade em relacionar os conceitos discutidos em sala de aula e as respectivas definições existindo várias respostas incompletas, que permite aferir que existiam algumas dúvidas sobre o que foi discutido em sala de aula, bem como na relação entre os elementos do clima e os respectivos instrumentos de medição.

O gráfico seguinte, retrata as respostas erradas dos alunos:



Fig. 3 – Respostas Erradas por Questão

No que diz respeito às respostas erradas, observou-se que a pergunta 5.2 foi a que teve o maior número de respostas erradas. Com esta análise, aferiu-se que os alunos tiveram uma maior dificuldade em identificar a região climática a que pertencia o clima referido no gráfico termopluviométrico.

Podemos também referir que a média da turma no que diz respeito ao Grupo I do teste é de 5,8 valores num total de 8,6, o que permite concluir que a turma teve um bom aproveitamento sobre a temática lecionada. As aprendizagens menos conseguidas foram uma indicação importante sobre os temas abordados em sala de aula que deveriam ser revistos.

3.4.2 – Aprendizagens realizadas (relação com as vivências dos alunos)

Procurou-se investigar quais as aprendizagens mais significativas para os alunos relacionadas com o tema lecionado. Assim, no final da unidade curricular os alunos tiveram a oportunidade de se pronunciar sobre este tema, respondendo individualmente e por escrito à questão “O que aprendi sobre a importância do clima para a vida no Planeta Terra?”. Esta análise ajudou a compreender alguns dos resultados obtidos no teste de avaliação e ainda analisar de forma mais aprofundada as aprendizagens realizadas.

Num primeiro momento importa salientar que ao escreverem sobre o “clima” os alunos sentiram necessidade de recorrer a conceitos mais relacionados com a sua experiência direta. A figura 4 apresenta os mais referidos.

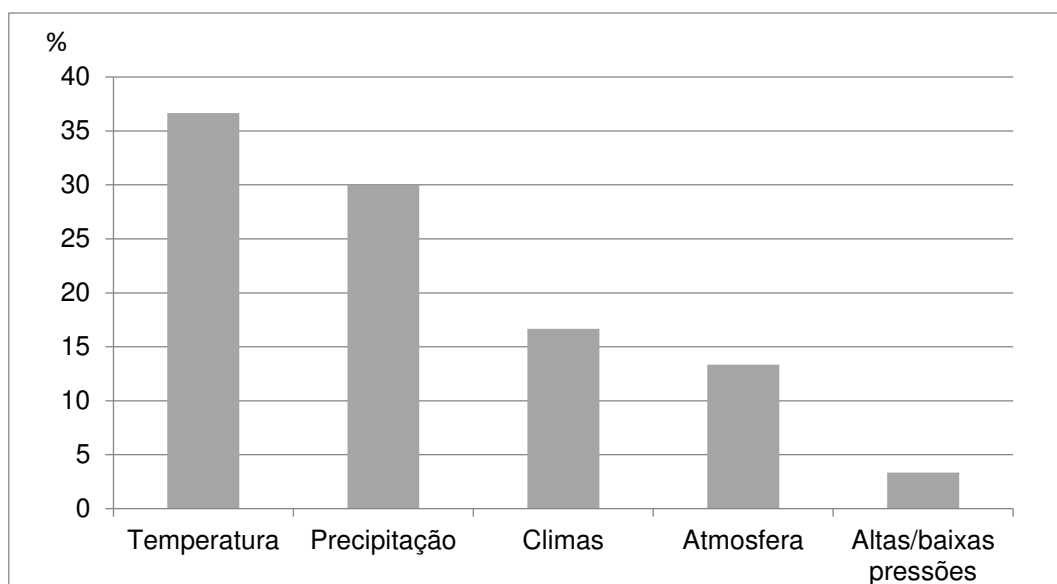


Fig. 4 – Conceitos referidos pelos alunos na referência à importância do clima

Pode-se observar que o recurso aos elementos climáticos “Temperatura e Precipitação” são referidos quando se procura falar sobre o “Clima”. Os alunos aprenderam a importância destes 2 conceitos (36% de referências à Temperatura e 30% de referências à precipitação) e utilizam-nos para responder à questão colocada.

A explicitação da importância do clima foi analisada procurando identificar os exemplos mais referidos pelos alunos. Assim, obtiveram-se as respostas ilustradas no gráfico 5.

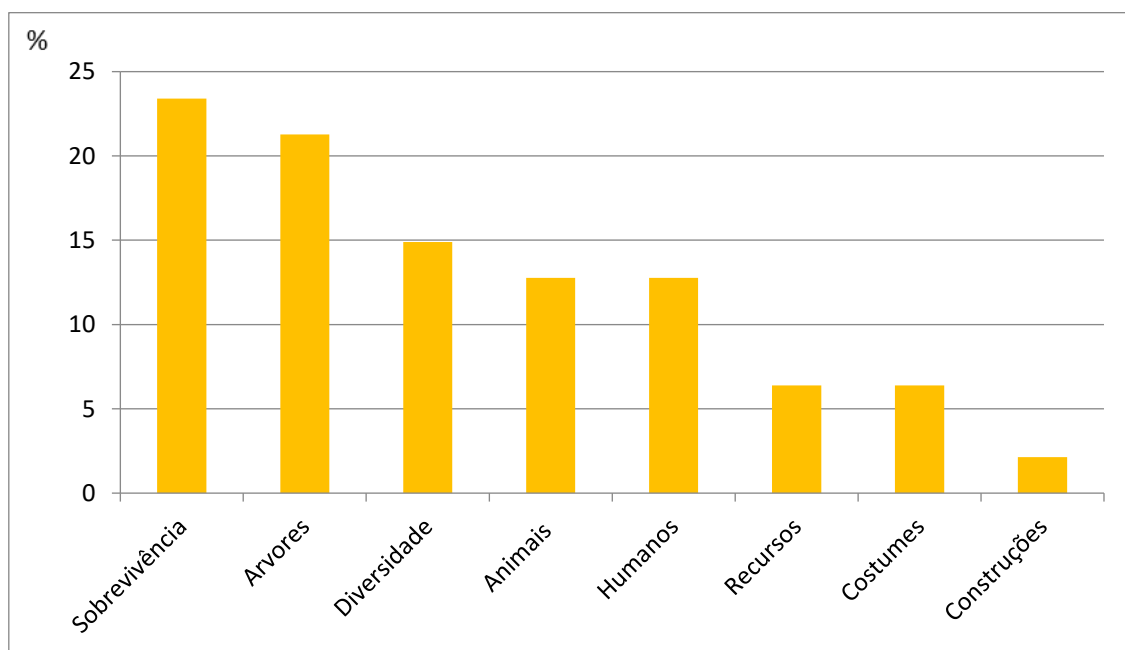


Fig. 5 – Importância do clima para a vida na terra: o que aprendi

O estudo do clima (atmosfera, elementos climáticos, etc) chamou a atenção dos alunos para a sua importância a vários níveis. A ideia mais interessante tem a ver com a relação entre a importância do clima e a sobrevivência no planeta terra (referido em 23% dos casos), por certo ligada ao estudo da atmosfera e suas funções. Por outro lado, a influência que o clima (ou a sua diversidade) tem para a vida em geral também foi registada pelos alunos.

Convém ainda referir que alguns alunos atestam a importância do estudo do clima mas não dão exemplos de aprendizagens realizadas. Inclusivamente referem-se ao grau de dificuldade que sentiram na aprendizagem destes conteúdos independentemente de os considerarem importantes.

Capítulo 4

Reflexão sobre a prática de ensino supervisionada

Neste Capítulo procura-se fazer um balanço dos objetivos propostos na introdução do relatório. No que diz respeito ao primeiro objetivo “Organizar situações de aprendizagem que permitissem o desenvolvimento e a aprendizagem dos principais conceitos relacionados com o estudo do clima e das formações vegetais”, o grande desafio consistiu em trabalhar com os alunos as competências específicas da geografia num contexto de sala de aula maioritariamente identificado com o ensino magistral.

De forma a cumprir este desafio foram delineados objetivos que tiveram o condão de ser o “fio condutor” para o desenvolvimento da prática profissional. Assim, organizaram-se situações de aprendizagem que permitiram o desenvolvimento e a aprendizagem dos principais conceitos relacionados com o estudo do clima e das formações vegetais, onde se optou, mesmo utilizando maioritariamente o ensino magistral, por adotar a discussão entre turma sobre o tema, fazendo com que os alunos participassem com as suas opiniões sobre o clima e as formações vegetais.

Para além da estratégia de colocar a turma a participar fazendo um género de *brainstorm* sobre os conteúdos que estavam a ser lecionados, foram apresentados alguns vídeos, de forma a motivar a turma e ao mesmo tempo que conseguissem entender os objetivos que estavam a ser propostos em sala de aula. Na abordagem a este objetivo, foram determinantes as aulas mais práticas, principalmente as duas primeiras, onde foram essencialmente prática com as tarefas das coordenadas e azimutes e, mais tarde, no final da sequência de aulas do ensino supervisionado, as aulas de construção dos gráficos termopluviométricos.

No que diz respeito ao segundo objetivo “Desenvolver atividades ao longo das aulas que permitissem o desenvolvimento de competências geográficas relacionadas com a localização, conhecimento dos lugares e dinâmicas entre os lugares”, procurou-se que os alunos utilizassem instrumentos que permitissem trabalhar estas competências. Os alunos analisaram vários mapas onde podiam observar tanto os diferentes climas existentes como também, as diferentes formações vegetais que se podem observar por todo o planeta. O conhecimento dos lugares foi trabalhado recorrendo a imagens que permitissem compreender as diferenças entre as formações vegetais e as várias paisagens existentes.

No que diz respeito ao terceiro objetivo “Integrar no ensino da geografia em geral e no tema abordado em particular, aspetos relacionados com o entendimento da relação entre

o Homem e a Sociedade”, procurou-se que os alunos pudessem aprender novos conceitos sobre o tema chamando sempre a atenção para a relação existente entre os aspetos físicos e humanos que devem estar presentes no ensino da Geografia.

Como reflexão final, penso que a experiência de lecionar uma sequência de aulas num colégio com tanto prestígio como o Colégio S. Tomás de Aquino é gratificante e muito enriquecedor, principalmente quando é ministrada a disciplina de Geografia por um professor experiente e com grandes conhecimentos ao nível técnico e pedagógico como é o caso do Professor Miguel Sousa. Esta foi a segunda vez que tive contato com alunos do colégio e deste ano escolaridade. Desde a iniciação à prática profissional pude aperceber-me que fiz grandes melhorias na forma de comunicar com alunos deste ano de escolaridade. Durante a minha estadia no Colégio, no que diz respeito a atividades não letivas, assisti ao conselho de turma da turma em questão, tendo conhecido os professores da turma e o modo de funcionamento destas reuniões no colégio. No conselho de turma o diretor de ano leva todas as indicações referidas para leitura e aprovação de todos.

No que diz respeito também a atividades letivas tive a responsabilidade de ser vigilante numa das turmas do sétimo ano durante a elaboração do teste de avaliação de Geografia. No Colégio S. Tomás de Aquino as turmas fazem o teste da disciplina toda à mesma hora onde os professores ficam vigilantes em sala de aula e o professor no corredor para esclarecimento de dúvidas.

Quanto à minha prestação, existiram aspetos em que conheci francas melhorias, principalmente no início do ano letivo, quando não conseguia encontrar o *timing* correto para os momentos da aula, fazendo com que os planos de aula não fossem cumpridos na íntegra. A gestão do tempo foi um dos aspetos em que pude melhorar o meu desempenho.

Outro aspeto que me surpreendeu foi o grande interesse manifestado por estes alunos relativamente aos temas que lecionei. Tenho de referir, que muitas vezes não estava preparado para tanta curiosidade por parte dos alunos em querer conhecer mais sobre o nosso planeta e tudo o que nos rodeia. Tive que adotar a estratégia de referir que traria a resposta na próxima aula, pois seria mais difícil cumprir os planos de aula.

A falta de tempo devido à minha atividade laboral, e o cansaço acumulado fez com que muitas vezes as aulas pudessem não correr tão bem como deviam. Também devo referir que devido ao calendário do Colégio S. Tomás foi solicitado que lecionasse a sequência

de aulas do tema do clima em menos aulas no sentido de cumprir o programa todo até ao final do ano letivo. Relembro que no colégio só existe a disciplina de geografia no sétimo ano de escolaridade, e todos os conteúdos dos três anos do terceiro ciclo são lecionados em apenas um. Algumas aulas foram bastante teóricas tendo em conta que os alunos tinham também, o auxílio do manual escolar da instituição que está muito bem elaborado a todos os níveis.

Um outro aspeto que tenho de referir foi a necessidade de adaptar aquilo que me propunha fazer ao que foi possível realizar de acordo com a especificidade do CST. Tinha pensado em realizar atividades como o trabalho de grupo (onde cada grupo teria de efetuar a pesquisa de um tipo de clima e teriam de apresentar em sala de aula aos restantes colegas) mas tal não foi possível devido ao número de aulas previsto para lecionar este tema.

No que diz respeito aos aspetos positivos, penso que a interação com a turma foi bastante boa, tendo sido uma boa experiência ao nível da postura em sala de aula. Aprendi bastante também, do ponto vista pedagógico com o professor Miguel Sousa a partir da observação das suas aulas. Cada vez mais o trabalho antes da aula é o mais importante para que nada falhe e quando estamos numa turma de sétimo ano é importantíssimo isso não acontecer. A preparação das aulas, principalmente, do plano de aula foi um dos aspetos que mais reforcei com esta experiência. Outro aspeto positivo que nunca tinha trabalhado, foi a boa utilização do manual escolar, uma ferramenta bastante importante que facilita o trabalho do professor ao nível dos conceitos que temos de trabalhar em aula.

Ao nível da unidade didática que lecionei na maior parte da sequência, o Clima, foi bastante importante também, já que a minha formação académica em geografia, não era na área de Geografia Física o que fez com que trabalhasse mais sobre o tema de forma a estar preparado para a sala de aula. A minha formação principal Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia que também procurei mobilizar na preparação das minhas aulas.

Em suma, foi uma experiência bastante enriquecedora em todos os aspetos e sinto que a prática profissional que adquiri no Colégio S. Tomás de Aquino poderá ser importante na minha formação como docente de Geografia.

Referências Bibliográficas

Alegria, M.F (2001). Contributos para uma prática da leitura de imagens fixas. In: Gaite, M. J. M. (Org.). La formación geográfica de los ciudadanos en cambio de milénio. Madri: Asociación de geógrafos españoles, Associação de professores de Geografia de Portugal e Universidad complutense de Madrid. p. 351-359.

Cachinho, H. (2000). “Geografia Escolar: orientação teórica e praxis didática”, Inforgeo, N15, pp. 69-90.

DEB. (2002) Geografia Orientações Curriculares – 3º ciclo. Ministério da Educação, Lisboa.

Merenne-Schoumaker, B (1999). Didática da Geografia. Edições Asa, Porto

Naish, M. (1982). “Mental development and the learning of Geography”, in Graves, N. (ed.), New Unesco Source Book for Geography Teaching, Longman/The UNESCO Press, Essex, 16-54.

Nunes, A.; Almeida A.; Nolasco C. (2013). Orientações Curriculares e Metas Curriculares da Geografia – 3º ciclo

Santo, E. (2008). Os manuais escolares, a construção de saberes e autonomia do aluno. Auscultação a alunos e professores. Revista Lusófona de Educação, 8, pp.103-115.

Souto, X. M. & Ramirez M. S. (1996). "Enseñar geografía o educar geográficamente a las personas" en Iber. Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia, Barcelona,

Souto, X. M. (1998). Didáctica de la Geografía. Problemas sociais e conocimiento del medio, Ediciones del Serbal, Barcelona.

Souto, X. M. (1999). Metodología e Estrategias de Aprendizaje, Ediciones del Serbal, Barcelona

Anexos

Artigo 45.º

Ministério responsável

A AMT está adstrita ao ministério responsável pela área dos transportes.

Artigo 46.º

Entidades sujeitas aos poderes da AMT

Estão sujeitas aos poderes da AMT, nos termos dos presentes estatutos e demais legislação aplicável, todas as empresas e outras entidades que exercem atividades económicas no âmbito da mobilidade, dos transportes terrestres, fluviais, marítimos, ferroviários e respetivas infraestruturas.

Artigo 47.º

Responsabilidade

1 — Os titulares dos órgãos da AMT e os seus trabalhadores respondem civil, criminal, disciplinar e financeiramente pelos atos e omissões que pratiquem no exercício das suas funções, nos termos da Constituição e demais legislação aplicável.

2 — A responsabilidade financeira é efetivada pelo Tribunal de Contas.

Artigo 48.º

Sigilo

Os titulares dos órgãos da AMT e os seus trabalhadores, bem como os prestadores de serviços e seus colaboradores, estão sujeitos aos deveres de diligência e sigilo sobre os factos cujo conhecimento lhes advenha pelo exercício das suas funções e que não possam ser divulgados nos termos da lei.

Artigo 49.º

Prestação de informação

1 — No 1.º trimestre de cada ano de atividade, a AMT apresenta na comissão parlamentar competente da Assembleia da República o respetivo plano de atividades e a programação do seu desenvolvimento.

2 — A AMT elabora e envia, anualmente, à Assembleia da República e ao Governo, um relatório detalhado sobre a respetiva atividade e funcionamento no ano antecedente, sendo tal relatório objeto de publicação na sua página eletrónica.

3 — Sempre que tal lhes seja solicitado, os membros dos órgãos da AMT devem apresentar-se perante a comissão parlamentar competente, para prestar informações ou esclarecimentos sobre a respetiva atividade.

4 — Sem prejuízo de obrigações anuais inscritas na lei que aprova o Orçamento do Estado, a AMT deve observar o disposto no artigo 67.º da lei de enquadramento orçamental, aprovada pela Lei n.º 91/2001, de 20 de agosto.

Artigo 50.º

Página eletrónica

A AMT disponibiliza urna página eletrónica com os dados relevantes relativos às suas atribuições, nomeadamente:

a) Todos os diplomas legislativos que regulam a sua atividade, incluindo a lei-quadro das entidades reguladoras, os presentes estatutos e os seus regulamentos internos;

b) A composição dos órgãos, incluindo os respetivos elementos biográficos e remuneração;

c) Todos os planos de atividades relatórios de atividades e planos plurianuais;

d) Todos os orçamentos e contas, incluindo os respetivos balanços;

e) Informação referente à sua atividade regulatória e sancionatória, nomeadamente as instruções vinculativas emitidas e as medidas cautelares aplicadas;

f) O mapa de pessoal, sem identificação nominal, e respetivo estatuto remuneratório e o sistema de carreiras.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

Decreto-Lei n.º 79/2014

de 14 de maio

O regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, na sequência da reorganização do sistema de graus e diplomas do ensino superior operado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março.

Aquele regime, posteriormente complementado pelo Decreto-Lei n.º 220/2009, de 8 de setembro, e pela Portaria n.º 1189/2010, de 17 de novembro, substituiu os modelos de formação então em vigor por um modelo sequencial, organizado em dois ciclos de estudos.

Reconhece-se que ao primeiro ciclo, a licenciatura, cabe assegurar a formação de base na área da docência. E salienta-se que ao segundo ciclo, o mestrado, cabe assegurar um complemento dessa formação que reforce e aprofunde a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar. Cabe igualmente ao segundo ciclo assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada.

Reconhecendo o valor e o impacto da docência na qualidade da educação, sublinha-se que a preparação de educadores e professores deve ser feita da forma mais rigorosa e que melhor valorize a função docente. Acresce que a necessária renovação dos quadros das escolas e a procura de novos docentes, que nos próximos anos começará progressivamente a fazer-se sentir, obrigam a preparar desde já da melhor forma as novas gerações de educadores e professores.

As melhores práticas e o robusto conjunto de estudos internacionais e de dados recolhidos sobre estas matérias apontam consistentemente para a importância decisiva da formação inicial de professores e para a necessidade de essa formação ser muito exigente, em particular no conhecimento das matérias da área de docência e nas didáticas respetivas.

Na realidade, múltiplos estudos internacionais recentes, divulgados tanto em publicações científicas como em análises e sínteses de organizações independentes, nomeadamente a OCDE e a Eurydice, têm vindo a revelar que o aumento do nível geral da formação de professores tende a ter um efeito mensurável e muito significativo na qualidade do sistema de ensino, tal como se registou

notavelmente na Finlândia. Têm igualmente vindo a indicar que a profundidade do conhecimento dos professores sobre as matérias específicas que lecionam tem efeito expressivo na sua autonomia e segurança em sala de aula, traduzindo-se numa mais elevada qualidade da aprendizagem dos alunos. Finalmente, têm vindo a mostrar que a formação inicial dos professores nas matérias de docência é crucial e não é substituível pela formação profissional contínua, que obviamente não deixa de desempenhar um papel indispensável.

Importa pois, numa lógica incremental, reforçar instrumentos que propiciem, a médio e longo prazo, ter nas nossas escolas os mais bem preparados, mais bem treinados, mais vocacionados e mais motivados para desenvolver a nobre e exigente tarefa de ensinar. Nesse sentido, o Governo regulamentou a Prova de Avaliação de Conhecimentos e Capacidades para a admissão aos concursos de seleção e recrutamento de pessoal docente, introduziu alterações na formação contínua de docentes e irá introduzir uma maior exigência na admissão aos cursos de educação básica.

O presente decreto-lei complementa este conjunto de medidas. Procede à revisão do regime aprovado pelos Decretos-Leis n.ºs 43/2007, de 22 de fevereiro, e 220/2009, de 8 de setembro, com os objetivos de reforçar a qualificação dos educadores e professores designadamente nas áreas da docência, das didáticas específicas e da iniciação à prática profissional, através do aumento da duração dos ciclos de estudos e do peso relativo dessas áreas, bem como de definir com rigor e clareza a correspondência entre as formações e os grupos de recrutamento fixados pelo Decreto-Lei n.º 27/2006, de 10 de fevereiro, e pelas Portarias n.ºs 693/98, de 3 de setembro, e 192/2002, de 4 de março.

Entre as alterações introduzidas assinalam-se o aumento da duração dos mestrados em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico de dois para três semestres, o aumento da duração do mestrado conjunto em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico de três para quatro semestres e a fixação em quatro semestres da duração dos restantes mestrados.

Procede-se também ao desdobramento do mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico separando a formação de docentes do 2.º ciclo de Português, História e Geografia de Portugal da formação de docentes do 2.º ciclo em Matemática e Ciências Naturais, desdobramento que está ajustado aos grupos de recrutamento e que permite reforçar a formação na área da docência, ao desdobramento do mestrado em Ensino da História e da Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, desdobramento que está ajustado aos grupos de recrutamento e que permite reforçar a formação na área da docência ao nível da habilitação de ingresso, e à eliminação de mestrados sem correspondência com os grupos de recrutamento.

Introduzem-se igualmente mecanismos de fixação das vagas para os ciclos de estudos de licenciatura em Educação Básica e de mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino que visam assegurar um melhor ajustamento entre a oferta de formação e as necessidades efetivas do sistema educativo.

No quadro da transição entre a organização curricular atualmente em vigor e a aprovada pelo presente decreto-lei, a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior promoverá a aplicação de procedimentos de avaliação e acreditação que, sempre que tal se revele possível, asse-

gurem o aproveitamento dos processos de avaliação e acreditação já realizados.

Por último, reconhecem-se, ainda, como habilitando profissionalmente para a docência os diplomas de Pós-Graduação em Ensino conferidos pelos cursos de pós-graduação nas especialidades de Ensino de Português e de Francês, Ensino de Português e de Inglês e Ensino de Português, criados pelo despacho n.º 19018/2002, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 27 de agosto, alterado pelo despacho n.º 20693/2003, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 28 de outubro, no período que decorreu entre a extinção do Instituto Nacional de Acreditação da Formação de Professores pela Lei n.º 16-A/2002, de 31 de maio, e a atribuição à Direção-Geral dos Recursos Humanos da Educação, pelo Decreto-Lei n.º 208/2002, de 17 de outubro, das competências daquele relativas ao sistema de acreditação da formação inicial de professores.

Foram ouvidos o Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas, o Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos, a Associação Portuguesa do Ensino Superior Privado, o Conselho das Escolas, a Associação de Estabelecimentos de Ensino Particular e Cooperativo e o Conselho Nacional de Educação.

Assim:

No desenvolvimento da Lei de Bases do Sistema Educativo, aprovada pela Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, alterada pelas Leis n.ºs 115/97, de 19 de setembro, 49/2005, de 30 de agosto, e 85/2009, de 27 de agosto, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

CAPÍTULO I

Objeto e âmbito

Artigo 1.º

Objeto

O presente decreto-lei aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.

Artigo 2.º

Âmbito

O presente decreto-lei aplica-se:

a) Aos estabelecimentos de ensino superior, públicos e privados, que ministrem formação conducente à aquisição de habilitação profissional para a docência;

b) Aos estabelecimentos de educação e ensino públicos, particulares e cooperativos que ministrem a educação pré-escolar, o ensino básico e o ensino secundário.

CAPÍTULO II

Habilitação profissional para a docência

Artigo 3.º

Habilitação profissional e desempenho da atividade docente

A habilitação profissional para a docência é condição indispensável para o desempenho da atividade docente.

Artigo 4.º**Titulares de habilitação profissional para a docência**

Têm habilitação profissional para a docência em cada grupo de recrutamento os titulares do grau de mestre na especialidade correspondente constante do anexo ao presente decreto-lei, que dele faz parte integrante.

Artigo 5.º**Disciplinas**

As disciplinas abrangidas por cada grupo de recrutamento são fixadas por portaria do membro do Governo responsável pela área da educação.

CAPÍTULO III**Princípios gerais e organização da formação****Artigo 6.º****Princípios gerais**

Os ciclos de estudos que visam a aquisição de habilitação profissional para a docência têm como referenciais:

- a) Os princípios gerais constantes do n.º 1 do artigo 33.º da Lei de Bases do Sistema Educativo;
- b) As orientações curriculares para a educação pré-escolar e os currículos e matrizes curriculares do ensino básico e do ensino secundário;
- c) Os programas e as metas curriculares;
- d) As orientações gerais de política educativa.

Artigo 7.º**Componentes de formação**

1 — Os ciclos de estudos que visam a aquisição de habilitação profissional para a docência incluem as seguintes componentes de formação, garantindo a sua adequada integração em função das exigências do desempenho profissional:

- a) Área de docência;
- b) Área educacional geral;
- c) Didáticas específicas;
- d) Área cultural, social e ética;
- e) Iniciação à prática profissional.

2 — A formação na área cultural, social e ética é assegurada no âmbito das restantes componentes de formação.

3 — A aprendizagem a realizar tem por base o conhecimento científico acumulado, o conhecimento profissional resultante da experiência, a análise de dados empíricos e a investigação existente.

Artigo 8.º**Formação na área de docência**

1 — A formação na área de docência visa complementar, reforçar e aprofundar a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento.

2 — A formação na área de docência inclui o aprofundamento do conhecimento das matérias relacionadas com a educação pré-escolar e com as áreas de docência, incidindo sobre a sua fundamentação avançada, mesmo quando sejam matérias elementares.

Artigo 9.º**Formação na área educacional geral**

1 — A formação na área educacional geral abrange os conhecimentos, as capacidades e as atitudes comuns a todos os docentes relevantes para o seu desempenho na sala de atividades ou na sala de aula, nas instituições destinadas à educação de infância ou na escola, e na relação com a família e a comunidade.

2 — A formação na área educacional geral integra, em particular, as áreas da psicologia do desenvolvimento, dos processos cognitivos, designadamente os envolvidos na aprendizagem da leitura e da matemática elementar, do currículo e da avaliação, da escola como organização educativa, das necessidades educativas especiais, e da organização e gestão da sala de aula.

Artigo 10.º**Formação em didáticas específicas**

A formação em didáticas específicas abrange os conhecimentos, as capacidades e as atitudes relativos às áreas de conteúdo e ao ensino das disciplinas do respetivo grupo de docência.

Artigo 11.º**Iniciação à prática profissional**

1 — A iniciação à prática profissional organiza-se de acordo com os seguintes princípios:

a) Inclui a observação e colaboração em situações de educação e ensino e a prática supervisionada na sala de atividades ou na sala de aula, nas instituições de educação de infância ou nas escolas;

b) Proporciona aos formandos experiências de planificação, ensino e avaliação, de acordo com as funções cometidas ao docente, dentro e fora da sala de aula;

c) Realiza-se em grupos ou turmas dos diferentes níveis e ciclos de educação e ensino abrangidos pelo grupo de recrutamento para o qual o ciclo de estudos prepara, devendo, se necessário, realizar-se em mais de um estabelecimento de educação e ensino, pertencente, ou não, ao mesmo agrupamento de escolas ou à mesma entidade titular, no caso do ensino particular ou cooperativo;

d) É concebida numa perspetiva de formação para a articulação entre o conhecimento e a forma de o transmitir visando a aprendizagem;

e) É concebida numa perspetiva de desenvolvimento profissional dos formandos e promove nestes uma atitude orientada para a permanente melhoria da aprendizagem dos seus alunos.

2 — A prática supervisionada a que se refere a alínea a) do número anterior corresponde ao estágio de natureza profissional objeto de relatório final referido na alínea b) do n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto.

Artigo 12.º

Formação na área cultural, social e ética

A formação na área cultural, social e ética abrange, nomeadamente:

- a) A sensibilização para os grandes problemas do mundo contemporâneo, incluindo os valores fundamentais da Constituição da República, da liberdade de expressão e de religião, e do respeito pelas minorias étnicas e pelos valores da igualdade de género;
- b) O alargamento a áreas do conhecimento, da cultura, incluindo a cultura científica, das artes e das humanidades, diferentes das da sua área de docência;
- c) O contacto com os métodos de recolha de dados e de análise crítica de dados, hipóteses e teorias;
- d) A consciencialização das dimensões ética e cívica da atividade docente.

CAPÍTULO IV

Estruturas curriculares

Artigo 13.º

Estrutura curricular do ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado em Educação Básica

1 — O número de créditos do ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado em Educação Básica é de 180, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 125;
- b) Área educacional geral: mínimo de 15;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 15;
- d) Iniciação à prática profissional: mínimo de 15.

2 — Os créditos relativos à componente de formação na área de docência são, no mínimo, os seguintes:

- a) Português: 30;
- b) Matemática: 30;
- c) Ciências Naturais e História e Geografia de Portugal: 30;
- d) Expressões: 30.

Artigo 14.º

Estruturas curriculares dos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre nos domínios da Educação Pré-Escolar, 1.º Ciclo do Ensino Básico e 2.º Ciclo do Ensino Básico

1 — O número de créditos do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre na especialidade de Educação Pré-Escolar é de 90, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 6;
- b) Área educacional geral: mínimo de 6;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 24;
- d) Prática de ensino supervisionada: mínimo de 39.

2 — O número de créditos do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre na especialidade de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico é de 90, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 18;
- b) Área educacional geral: mínimo de 6;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 21;
- d) Prática de ensino supervisionada: mínimo de 32.

3 — O número de créditos dos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre na especialidade de Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico é de 120, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 18;
- b) Área educacional geral: mínimo de 6;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 36;
- d) Prática de ensino supervisionada: mínimo de 48.

4 — O número de créditos dos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre na especialidade de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico, bem como na especialidade de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico é de 120, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 27;
- b) Área educacional geral: mínimo de 6;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 30;
- d) Prática de ensino supervisionada: mínimo de 48.

Artigo 15.º

Estruturas curriculares dos restantes ciclos de estudos

O número de créditos dos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre a que se refere o anexo ao presente decreto-lei e não previstos no artigo anterior é de 120, distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos:

- a) Área de docência: mínimo de 18;
- b) Área educacional geral: mínimo de 18;
- c) Didáticas específicas: mínimo de 30;
- d) Iniciação à prática profissional, incluindo a prática de ensino supervisionada: mínimo de 42.

Artigo 16.º

Unidades curriculares comuns a vários ciclos de estudos

1 — Sempre que uma instituição ministre mais do que um ciclo de estudos de mestrado de entre aqueles a que se refere o anexo ao presente decreto-lei, a formação nas componentes referidas nas alíneas b) e d) do n.º 1 do artigo 7.º e, em parte, na componente referida na alínea e) do mesmo número, pode destinar-se, simultaneamente, a estudantes dos diferentes mestrados, em turmas com dimensões pedagogicamente aceitáveis.

2 — A formação na componente da área de docência pode igualmente destinar-se, simultaneamente, a estudantes de diferentes mestrados, regulados pelo presente decreto-lei ou por outros diplomas, em turmas com dimensões pedagogicamente aceitáveis.

CAPÍTULO V

Condições de ingresso

Artigo 17.º

Condições gerais de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre

1 — É condição geral de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre em cada uma das

especialidades a que se refere o anexo ao presente decreto-lei, o domínio oral e escrito da língua portuguesa e o domínio das regras essenciais da argumentação lógica e crítica.

2 — O órgão legal e estatutariamente competente de cada estabelecimento de ensino superior procede à avaliação da condição a que se refere o número anterior, adotando para tal a metodologia que considere mais adequada, de entre provas escritas ou orais, entrevistas ou provas documentais, ou uma combinação destas.

3 — Integram o processo individual do estudante todos os documentos relacionados com a avaliação a que se refere o número anterior, incluindo as provas escritas que o mesmo efetuou.

Artigo 18.º

Condições específicas de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre

1 — As regras específicas de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre em cada uma das especialidades a que se refere o anexo ao presente decreto-lei são fixadas pelo órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior nos termos do n.º 2 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto, com respeito pelo disposto nos números seguintes.

2 — Apenas podem candidatar-se ao ingresso num ciclo de estudos conducente ao grau de mestre numa das especialidades a que se referem os n.ºs 1 a 5 do anexo ao presente decreto-lei os titulares da licenciatura em Educação Básica.

3 — Apenas podem candidatar-se ao ingresso num ciclo de estudos conducente ao grau de mestre numa das especialidades a que se referem os n.ºs 6 a 32 do anexo ao presente decreto-lei aqueles que satisfaçam, cumulativamente, as seguintes condições:

a) Sejam titulares de uma habilitação académica superior a que se referem as alíneas a) a c) do n.º 1 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto;

b) Tenham obtido, quer no quadro da habilitação académica a que se refere a alínea anterior, quer em outros ciclos de estudos do ensino superior, os requisitos mínimos de formação fixados para o ingresso na respetiva especialidade constantes do anexo ao presente decreto-lei.

4 — Podem ainda candidatar-se ao ingresso num ciclo de estudos conducente ao grau de mestre numa das especialidades a que se referem os n.ºs 6 a 32 do anexo ao presente decreto-lei aqueles que reúnam as condições a que se refere a alínea d) do n.º 1 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto, e satisfaçam os requisitos mínimos de formação fixados para o ingresso na respetiva especialidade constantes do mesmo anexo.

5 — Podem igualmente candidatar-se ao ingresso num ciclo de estudos conducente ao grau de mestre numa das especialidades a que se referem os n.ºs 6 a 32 do anexo ao presente decreto-lei, aqueles que apenas tenham obtido

75 % dos créditos dos requisitos mínimos de formação fixados para a respetiva especialidade no mesmo anexo.

6 — Na situação prevista no número anterior, a inscrição nas unidades curriculares das componentes de didáticas específicas e de iniciação à prática profissional, incluindo a prática de ensino supervisionada, e outras definidas pelo órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior, fica condicionada à obtenção dos créditos em falta.

7 — O órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior verifica, para efeitos de ingresso em cada ciclo de estudos de mestrado, se a formação de cada candidato satisfaz, quantitativa e qualitativamente os créditos mínimos de formação fixados para a especialidade no anexo ao presente decreto-lei.

Artigo 19.º

Vagas

1 — O número máximo de vagas para novas admissões no ciclo de estudos de licenciatura em Educação Básica e nos ciclos de estudos de mestrado regulados pelo presente decreto-lei é fixado anualmente pelas instituições de ensino superior, com a devida antecedência, tendo em consideração:

a) Os recursos humanos e materiais da instituição, em particular no que se refere à adequação do respetivo corpo docente;

b) A rede de escolas cooperantes a que se refere o artigo 22.º e a disponibilidade de orientadores cooperantes a que se refere o artigo 23.º;

c) Os limites que tenham sido fixados pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior no ato da acreditação;

d) Os limites estabelecidos pela Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro, para o funcionamento das instituições de ensino superior.

2 — No que se refere às instituições de ensino superior público, a fixação das vagas a que se refere o número anterior está igualmente subordinada às orientações gerais estabelecidas pelo membro do Governo responsável pela área do ensino superior, ouvidos os organismos representativos das instituições, tendo em consideração, designadamente:

a) As necessidades do sistema educativo;

b) A racionalização da oferta formativa;

c) A política nacional de formação de recursos humanos.

3 — As instituições de ensino superior comunicam, anualmente, à Direção-Geral do Ensino Superior, o número de vagas que fixarem nos termos dos números anteriores, acompanhados da respetiva fundamentação.

4 — O membro do Governo responsável pela área do ensino superior pode, por despacho fundamentado, alterar o número de vagas se não for cumprido o disposto nos n.ºs 1 e 2.

5 — A Direção-Geral do Ensino Superior procede à divulgação do número de vagas nos ciclos de estudos referidos no n.º 1.

6 — Não é permitida a transferência das vagas fixadas nos termos dos números anteriores entre ciclos de estudo e entre instituições de ensino superior.

CAPÍTULO VI

Concessão do grau de mestre

Artigo 20.º

Condições para a concessão do grau de mestre

1 — O grau de mestre é conferido aos que obtenham o número de créditos fixado para o ciclo de estudos de mestrado, através:

a) Da aprovação em todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do ciclo de estudos de mestrado; e

b) Da aprovação no ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada.

2 — No caso previsto nos n.ºs 5 e 6 do artigo 18.º, o grau de mestre numa das especialidades a que se referem os n.ºs 6 a 32 do anexo ao presente decreto-lei é conferido aos que, reunindo as condições previstas no número anterior, satisfaçam, cumulativamente, os requisitos mínimos de formação fixados para o ingresso na respetiva especialidade.

CAPÍTULO VII

Recursos e formação prática

Artigo 21.º

Recursos materiais

Os estabelecimentos de ensino superior que pretendem organizar e ministrar ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre nas especialidades a que se refere o anexo ao presente decreto-lei devem assegurar que os mesmos são realizados em condições adequadas à sua natureza e aos níveis e ciclos de educação e ensino a que se destinam, ponderando os seguintes recursos:

- a) Edifícios;
- b) Equipamentos;
- c) Espaços letivos e para o estudo independente, a realizar individualmente ou em grupo;
- d) Laboratórios;
- e) Bibliotecas;
- f) Bases de dados;
- g) Centros de recursos multimédia e salas de informática com acesso à Internet;
- h) Outros meios auxiliares de ensino.

Artigo 22.º

Escolas cooperantes

1 — Os estabelecimentos de ensino superior que pretendam organizar e ministrar ciclos de estudos que visam a aquisição de habilitação profissional para a docência devem celebrar protocolos de cooperação com estabelecimentos de educação pré-escolar e de ensino básico e secundário, doravante designados escolas cooperantes, com vista ao desenvolvimento de atividades de iniciação à prática profissional, incluindo a prática de ensino supervisionada.

2 — Os protocolos previstos no número anterior regulam a colaboração institucional com carácter plurianual e

devem prever, sempre que possível, que cada escola cooperante acolha alunos das várias especialidades ministradas pelo estabelecimento de ensino superior.

3 — Dos protocolos devem constar as seguintes indicações:

a) Níveis e ciclos de educação e ensino e disciplinas em que se realiza a prática de ensino supervisionada;

b) Identificação dos orientadores cooperantes disponíveis para cada nível e ciclo de educação e ensino e disciplina e eventuais contrapartidas disponibilizadas aos mesmos pela escola cooperante;

c) Número de lugares disponíveis para os estudantes de cada nível e ciclo de educação e ensino e disciplina;

d) Funções, responsabilidades e competências de todos os intervenientes, incluindo os estudantes;

e) Condições para a realização da prática de ensino supervisionada nas turmas do agrupamento de escolas ou da escola não agrupada, sempre na presença do orientador cooperante;

f) Condições para a participação dos estudantes noutras atividades de desenvolvimento curricular e organizacional realizadas fora da sala de aula, desde que apoiados pelos orientadores cooperantes;

g) Contrapartidas disponibilizadas à escola pelo estabelecimento de ensino superior.

4 — Os estabelecimentos de ensino superior devem assegurar-se de que as escolas cooperantes possuem os recursos humanos e materiais necessários a uma formação de qualidade.

5 — Cabe aos estabelecimentos de ensino superior participar ativamente no desenvolvimento da qualidade de ensino nas escolas cooperantes, em articulação com os respetivos órgãos de gestão.

Artigo 23.º

Orientadores cooperantes

1 — Os docentes das escolas cooperantes que colaboram na formação como orientadores, doravante designados orientadores cooperantes, são escolhidos pelo órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior, obtida a prévia anuência do próprio e a concordância da direção executiva da escola cooperante.

2 — Os orientadores cooperantes devem preencher, cumulativamente, os seguintes requisitos:

a) Formação e experiência adequadas às funções a desempenhar;

b) Prática docente nos respetivos nível e ciclo de educação e ensino e disciplinas nunca inferior a cinco anos.

3 — Em relação a disciplinas em que, nas escolas cooperantes, não existam docentes em número suficiente para satisfazer o requisito constante da alínea b) do número anterior, o órgão legal e estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior pode substituí-lo, excecional e transitoriamente, por requisito que considere adequado e que garanta a necessária qualidade das atividades de iniciação à prática profissional.

4 — Na escolha do orientador cooperante devem ser considerados como fatores de preferência a formação pós-graduada na área de docência em causa, a formação especializada em supervisão pedagógica e a experiência profissional de supervisão.

5 — No âmbito da colaboração com as escolas cooperantes, os estabelecimentos de ensino superior devem apoiar os docentes daquelas escolas, em especial os orientadores cooperantes, no seu desenvolvimento profissional, nomeadamente no domínio da formação de futuros docentes.

6 — Os orientadores cooperantes são abonados pelo estabelecimento de ensino superior das despesas de deslocação e das ajudas de custo nos termos legalmente fixados sempre que se desloquem para participar em ações de formação e reuniões promovidas por aquele no quadro da parceria estabelecida, e não auferem qualquer outra retribuição pelo exercício das funções de colaboração na formação.

Artigo 24.º

Princípios orientadores da avaliação da prática de ensino supervisionada

1 — A avaliação do desempenho dos estudantes na prática de ensino supervisionada é realizada pelo docente do estabelecimento de ensino superior responsável pela unidade curricular que a concretiza.

2 — Na avaliação do desempenho a que se refere o número anterior é ponderada obrigatoriamente a informação prestada pela escola cooperante, através:

- a) Do orientador cooperante;
- b) Do coordenador do departamento curricular correspondente ou do coordenador do conselho de docentes ou, no caso do ensino particular ou cooperativo, do professor que desempenhe funções equivalentes.

3 — A decisão de aprovação na unidade curricular que concretiza a prática de ensino supervisionada depende da avaliação do nível da preparação dos estudantes para satisfazer, de modo integrado, o conjunto das exigências do desempenho docente.

CAPÍTULO VIII

Qualidade, acreditação e avaliação

Artigo 25.º

Desenvolvimento da qualidade dos ciclos de estudos

Para o desenvolvimento da qualidade dos ciclos de estudos, os estabelecimentos de ensino superior:

- a) Asseguram o contributo de outras entidades interessadas, incluindo escolas, associações de professores, sociedades científicas, diplomados pelos ciclos de estudos e outros membros da comunidade; e
- b) Consideram os resultados dos processos de acreditação e de avaliação.

Artigo 26.º

Acreditação

1 — No processo de acreditação dos ciclos de estudos organizados nos termos e para os efeitos previstos no presente decreto-lei, a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior articula-se com os serviços do Ministério da Educação e Ciência designadamente no que se refere à verificação da satisfação das condições referentes às escolas cooperantes e aos orientadores cooperantes.

2 — A acreditação dos ciclos de estudos referidos no número anterior considera, para além das condições gerais previstas no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto, as condições especiais fixadas no presente decreto-lei, referentes:

- a) Aos processos de verificação das condições de ingresso a que se referem os artigos 17.º e 18.º;
- b) À estrutura dos currículos fixada pelos artigos 13.º a 15.º;
- c) Ao nível da formação nas unidades curriculares da área de docência;
- d) À adequada qualificação avançada dos docentes nos domínios correspondentes às unidades curriculares cuja ministração assegurem;
- e) Ao cumprimento dos requisitos fixados pelos artigos 22.º e 23.º referentes às escolas cooperantes, aos protocolos com estas e aos orientadores cooperantes;
- f) Aos princípios orientadores da avaliação da prática de ensino supervisionada a que se refere o artigo 24.º

Artigo 27.º

Medidas de promoção da qualidade, inovação e mobilidade

1 — O Ministério da Educação e Ciência toma as medidas adequadas à promoção da qualidade, da inovação e da mobilidade nos ciclos de estudos de qualificação profissional para a docência, em particular nos grupos de recrutamento em que a oferta de qualidade seja insuficiente para as necessidades do sistema, ou quando se justifique a reconversão para outra área de docência.

2 — As medidas referidas no número anterior podem abranger a promoção da mobilidade de estudantes e docentes que for relevante para o desenvolvimento de competências docentes no domínio da dimensão europeia da educação e da formação.

Artigo 28.º

Acompanhamento

O Ministério da Educação e Ciência assegura, em colaboração com a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior, a elaboração, em cada triénio, de um relatório de acompanhamento da aplicação do regime jurídico aprovado pelo presente decreto-lei, do qual constem recomendações para a promoção da qualidade do sistema de habilitação profissional para a docência.

CAPÍTULO IX

Disposições transitórias e finais

Artigo 29.º

Regime aplicável às atuais habilitações profissionais

1 — Aqueles que tenham adquirido habilitação profissional para a docência no âmbito de legislação anterior à entrada em vigor do presente decreto-lei mantêm essa habilitação para a docência no grupo ou grupos de recrutamento em que a tenham obtido.

2 — Adquirem igualmente habilitação profissional para a docência no grupo ou grupos de recrutamento respetivos os que venham a concluir um ciclo de estudos organizado nos termos dos Decretos-Leis n.ºs 43/2007, de 22 de fevereiro, e 220/2009, de 8 de setembro, desde que nele estejam inscritos nos anos letivos de 2013-2014 ou 2014-2015.

Artigo 30.º

Novas admissões

A partir do ano letivo de 2015-2016, inclusive, só podem ter lugar novas admissões de estudantes em ciclos de estudos conferentes de habilitação profissional para a docência quando estes sejam organizados nos termos do presente decreto-lei.

Artigo 31.º

Rede de formação

Na rede pública, o financiamento para as formações a que se referem os n.ºs 1 a 8 do anexo ao presente decreto-lei, é orientado, prioritariamente, para os estabelecimentos de ensino politécnico e para as universidades em cuja área geográfica e administrativa de inserção não exista instituto politécnico público dotado de unidade orgânica vocacionada especificamente para a formação de educadores e de professores.

Artigo 32.º

Reconhecimento de diplomas

1 — São reconhecidos como habilitando profissionalmente para a docência os diplomas conferidos pelos cursos de pós-graduação em Ensino de Português e de Francês, Ensino de Português e de Inglês e Ensino de Português, criados pelo despacho n.º 19 018/2002, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 27 de agosto, alterado pelo despacho n.º 20 693/2003, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 28 de outubro.

2 — O reconhecimento é conferido para o grupo ou grupos de recrutamento que abranja as áreas de docência em que o diplomado é titular do grau de licenciado e do diploma e em que tenha realizado o estágio pedagógico.

3 — O diretor-geral da Administração Escolar, ouvida a Direção-Geral do Ensino Superior, publica em despacho a lista dos diplomados abrangidos pelo presente artigo, o grupo ou grupos de recrutamento para que lhes é reconhecida habilitação profissional, a data de obtenção do diploma e a classificação da habilitação profissional.

4 — Os efeitos do reconhecimento reportam-se à data da atribuição do diploma.

Artigo 33.º

Norma revogatória

Sem prejuízo do disposto no artigo 29.º, são revogados:

- a) O Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro;
- b) O Decreto-Lei n.º 220/2009, de 8 de setembro;
- c) A Portaria n.º 1189/2010, de 17 de novembro.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 20 de março de 2014. — *Pedro Passos Coelho* — *Nuno Paulo de Sousa Arrobas Crato*.

Promulgado em 9 de maio de 2014.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendado em 12 de maio de 2014.

O Primeiro-Ministro, *Pedro Passos Coelho*.

ANEXO

(a que se refere o artigo 4.º)

Especialidades do grau de mestre, requisitos mínimos de formação para ingresso e grupos de recrutamento

Número	Especialidade do grau de mestre	Requisitos mínimos de formação para ingresso no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre	Grupos de recrutamento	
1	Educação Pré-Escolar	Licenciatura em Educação Básica	100	Pré-escolar
2	Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.	Licenciatura em Educação Básica	110	1.º Ciclo do Ensino Básico
3	Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.	Licenciatura em Educação Básica	100 110	Pré-escolar 1.º Ciclo do Ensino Básico
4	Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico.	Licenciatura em Educação Básica	110 200	1.º Ciclo do Ensino Básico Português e Estudos Sociais/ História
5	Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.	Licenciatura em Educação Básica	110 230	1.º Ciclo do Ensino Básico Matemática e Ciências da Natureza
6	Ensino de Português e Inglês no 2.º ciclo do Ensino Básico	80 a 100 créditos em Português 60 a 80 créditos em Inglês	220	Português e Inglês
7	Ensino de Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico.	120 créditos no conjunto das duas áreas disciplinares e nenhuma com menos de 50 créditos.	240	Educação Visual e Tecnológica
8	Ensino de Educação Musical no Ensino Básico.	120 créditos em Prática Instrumental e Vocal, Formação Musical e em Ciências Musicais e nenhuma com menos de 25 créditos.	250	Educação Musical

Número	Especialidade do grau de mestre	Requisitos mínimos de formação para ingresso no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre	Grupos de recrutamento	
9	Ensino de Português no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos em Português	300	Português
10	Ensino de Português no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário e de Latim no Ensino Secundário.	80 a 100 créditos em Português 40 a 60 créditos em Latim e Estudos Clássicos	300 310	Português Latim e Grego
11	Ensino de Português e de Alemão no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (1).	80 a 100 créditos em Português 60 a 80 créditos em Alemão	300 340	Português Alemão
12	Ensino de Português e de Espanhol no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (1).	80 a 100 créditos em Português 60 a 80 créditos em Espanhol	300 350	Português Espanhol
13	Ensino de Português e de Francês no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (1).	80 a 100 créditos em Português 60 a 80 créditos em Francês	300 320	Português Francês
14	Ensino de Português e de Inglês no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (1).	80 a 100 créditos em Português 60 a 80 créditos em Inglês	300 330	Português Inglês
15	Ensino de Inglês no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos em Inglês	330	Inglês
16	Ensino de Inglês e de Alemão no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (2).	80 a 100 créditos em Inglês 60 a 80 créditos em Alemão	330 340	Inglês Alemão
17	Ensino de Inglês e de Espanhol no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (2).	80 a 100 créditos em Inglês 60 a 80 créditos em Espanhol	330 350	Inglês Espanhol
18	Ensino de Inglês e de Francês no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (2).	80 a 100 créditos em Inglês 60 a 80 créditos em Francês	330 320	Inglês Francês
19	Ensino de Filosofia no Ensino Secundário.	120 créditos em Filosofia	410	Filosofia (S)
20	Ensino de História no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos em História	400	História
21	Ensino de Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos em Geografia	420	Geografia
22	Ensino de Economia e de Contabilidade.	120 créditos no conjunto das duas áreas disciplinares e nenhuma com menos de 50 créditos.	430	Economia e Contabilidade
23	Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Secundário.	120 créditos em Matemática	500	Matemática
24	Ensino de Física e de Química no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos no conjunto das duas áreas disciplinares e nenhuma com menos de 50 créditos.	510	Física e Química
25	Ensino de Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos no conjunto das duas áreas disciplinares e nenhuma com menos de 50 créditos.	520	Biologia e Geologia
26	Ensino de Energias, de Eletrónica e de Automação.	150 créditos no conjunto das três áreas disciplinares e nenhuma com menos de 40 créditos.	540	Eletrotecnia
27	Ensino de Informática	120 créditos em Informática	550	Informática

Número	Especialidade do grau de mestre	Requisitos mínimos de formação para ingresso no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre	Grupos de recrutamento	
28	Ensino de Ciências Agropecuárias	120 créditos em Ciências Agropecuárias	560	Ciências Agropecuárias
29	Ensino de Artes Visuais no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.	120 créditos em Artes Visuais	600	Artes Visuais
30	Ensino de Música (1)	120 créditos em Prática Instrumental e Vocal, em Formação Musical e em Ciências Musicais e nenhuma com menos de 25 créditos.	(2)	
31	Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário.	120 créditos em Educação Física e Desporto	260 620	Educação Física Educação Física
32	Ensino de Dança (3)	120 créditos em Prática da Dança e em Teoria da Dança e nenhuma com menos de 25 créditos.	(4)	

(1) As instituições de ensino superior podem optar por concretizar os ciclos de estudos de mestrado com as referências 11, 12, 13 e 14 através de um único ciclo de estudos. Nesse caso, a denominação do ciclo de estudos é, conforme os casos, uma das seguintes: (i) Ensino de Português e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Alemão (conferir habilitação para a docência nos grupos 300 e 340); (ii) Ensino de Português e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Espanhol (conferir habilitação para a docência nos grupos 300 e 350); (iii) Ensino de Português e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Francês (conferir habilitação para a docência nos grupos 300 e 320); (iv) Ensino de Português e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Inglês (conferir habilitação para a docência nos grupos 300 e 330).

(2) As instituições de ensino superior podem optar por concretizar os ciclos de estudos de mestrado com as referências 16, 17 e 18 através de um único ciclo de estudos. Nesse caso, a denominação do ciclo de estudos é, conforme os casos, uma das seguintes: (i) Ensino de Inglês e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Alemão (conferir habilitação para a docência nos grupos 330 e 340); (ii) Ensino de Inglês e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Espanhol (conferir habilitação para a docência nos grupos 330 e 350); (iii) Ensino de Inglês e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Francês (conferir habilitação para a docência nos grupos 330 e 320); (iv) Ensino de Inglês e de Língua Estrangeira no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário na área de especialização de Inglês (conferir habilitação para a docência nos grupos 330 e 320).

(3) Em áreas de especialização adequadas a cada um dos grupos a que se refere a Portaria n.º 192/2002, de 4 de março.

(4) Grupos fixados pela Portaria n.º 192/2002, de 4 de março.

Os créditos são indicados segundo o sistema europeu de transferência e acumulação de créditos previsto no Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

I SÉRIE



Depósito legal n.º 8814/85

ISSN 0870-9963

Diário da República Eletrónico:

Endereço Internet: <http://dre.pt>

Contactos:

Correio eletrónico: dre@incm.pt

Tel.: 21 781 0870

Fax: 21 394 5750

Toda a correspondência sobre assinaturas deverá ser dirigida para a Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A. Unidade de Publicações Oficiais, Marketing e Vendas, Avenida Dr. António José de Almeida, 1000-042 Lisboa

ANEXO 2

Planificação das aulas 7ºA

Planificação do 7º ano

Domínio A Terra: Estudos e Representações

Subdomínio	Objetivo Geral	Descritores	Avaliação	Nº aulas / Calendarização
A Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre	<ul style="list-style-type: none">- Compreender a importância dos processos de orientação na localização relativa.- Aplicar o conhecimento das coordenadas geográficas na localização de um lugar- Compreender as relações entre a distribuição e o consumo dos diferentes tipos de recursos.	<ul style="list-style-type: none">- Orientar-se corretamente através da bússola, tendo em consideração o conceito de declinação magnética.- Definir latitude.- Definir longitude.- Determinar a latitude e a longitude de um lugar, num mapa ou globo com rede cartográfica/geográfica.	<ul style="list-style-type: none">-Trabalho individual de localização de coordenadas e de triangulação de azimutes	- 2 Aulas

Anexo 3

Planificação das aulas 7ºA

Planificação do 7º ano

Domínio O Meio Natural MN7

Subdomínio	Objetivo Geral	Descritores	Avaliação	Nº aulas / Calendarização
O clima	<ul style="list-style-type: none">- Compreender o clima como o resultado da influência dos diferentes elementos atmosféricos- Compreender a variação diurna da temperatura.- Compreender a variação anual da temperatura.- Compreender a variação da temperatura com a latitude.- Compreender a variação da temperatura em função	<ul style="list-style-type: none">- Caraterizar o estado de tempo para um determinado lugar e num dado momento.- Distinguir estado de tempo de clima.- Definir diferentes elementos de clima: temperatura, precipitação, humidade, nebulosidade, insolação, pressão atmosférica e vento.- Identificar os instrumentos utilizados para medir e registar os elementos de clima e as respetivas unidades de quantificação.- Justificar a utilidade da previsão dos estados do tempo.- Descrever a variação diurna da temperatura em diferentes lugares da Terra, com base em gráficos.	<ul style="list-style-type: none">-Ficha global de consolidação de conhecimentos e revisões dos conteúdos lecionados	- 7 Aulas

	<p>da proximidade ou afastamento do oceano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a variação da temperatura em função do relevo. - Compreender diferentes fenômenos de condensação e sublimação. - Compreender a distribuição da precipitação à superfície da Terra. - Compreender a influência dos centros barométricos na variação da precipitação. - Compreender a influência das massas de ar na variação da precipitação. - Compreender a ação de fatores regionais na ocorrência de precipitação. - Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular a temperatura média diurna e a amplitude térmica diurna. - Relacionar a variação diurna da temperatura com o movimento de rotação da Terra. - Relacionar o ângulo de incidência dos raios solares com a espessura da atmosfera a atravessar e com a superfície de incidência. - Descrever a variação anual da temperatura em lugares do hemisfério norte e do hemisfério sul. - Inferir as noções de temperatura média mensal e anual, e amplitude térmica mensal e anual. - Relacionar a variação anual da temperatura com o movimento de translação da Terra, enfatizando os solstícios de junho e dezembro e os equinócios de março e setembro. - Relacionar os círculos menores de referência com as zonas climáticas terrestres, identificando-as: zona quente ou intertropical; zonas temperadas dos hemisférios norte e sul e zonas frias dos hemisférios norte e sul. - Interpretar a distribuição das temperaturas médias à superfície da Terra a partir da leitura de mapas de isotérmicas. - Explicar os principais fatores que influenciam a variação espacial da temperatura. 		
--	--	---	--	--

	<p>na caracterização dos tipos de clima.</p> <p>- Compreender as relações entre os tipos de clima e as diferentes formações vegetais nas regiões quentes, temperadas e frias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a função reguladora do oceano sobre as temperaturas. - Definir correntes marítimas. - Localizar correntes marítimas quentes e frias à escala planetária, salientando as do Atlântico Norte. - Relacionar a variação da temperatura junto à costa com as correntes marítimas. - Explicar a influência da altitude na variação da temperatura. - Definir gradiente térmico vertical. - Explicar a influência da exposição geográfica das vertentes na variação da temperatura (vertentes umbrias/sombrias de soalheira). - Caracterizar diferentes fenómenos de condensação e de sublimação junto à superfície: orvalho, nevoeiro e geada. - Associar as nuvens a fenómenos de condensação em altitude. - Distinguir humidade absoluta de humidade relativa. - Definir ponto de saturação. - Identificar diferentes formas de precipitação: chuva, neve e granizo. - Descrever a distribuição da precipitação à superfície terrestre a partir da leitura de mapas de isoietas. 		
--	---	---	--	--

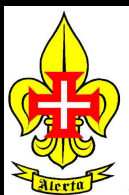
		<ul style="list-style-type: none"> - Referir fatores que influenciam a variação da precipitação à escala planetária. - Definir isóbara. - Distinguir centros de altas pressões (Anticiclones) de centros de baixas pressões (Depressões). - Reconhecer o efeito da força de Coriolis nos movimentos do ar, no Hemisfério Norte e no Hemisfério Sul. - Explicar a circulação do ar nos centros de altas e de baixas pressões. - Localizar os principais centros de altas e baixas pressões em latitude e relacioná-los com a variação da precipitação à escala planetária. - Identificar os principais centros barométricos que influenciam o clima de Portugal. - Definir massa de ar. - Distinguir superfície frontal de frente. - Explicar o processo de formação das chuvas frontais. - Explicar o processo de formação das chuvas de relevo ou orográficas. - Explicar o processo de formação das chuvas convectivas. 		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar a variação da precipitação com as correntes marítimas. - Definir gráfico termopluviométrico. - Construir gráficos termopluviométricos. - Interpretar os regimes térmicos e pluviométricos a partir de um gráfico termopluviométrico. - Construir gráficos termopluviométricos referentes a diferentes climas do mundo (equatorial, tropical seco e tropical húmido, desértico quente; temperados marítimo, continental e mediterrâneo; frio continental e subpolar). - Comparar as características termopluviométricas dos diferentes tipos de climas do mundo. - Localizar os diferentes tipos de clima do mundo. - Caracterizar as formações vegetais associadas a cada um dos climas do mundo (floresta subtropical húmida, floresta mediterrânea, floresta caducifólia e estepe/pradaria; floresta mediterrânea, floresta caducifólia e estepe/pradaria; floresta boreal de coníferas e tundra). 		
--	--	--	--	--

Anexo 4

Domínio: A Terra: Estudos e Representações	
Subdomínio: A Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre	
Lição nº1	Data: 06/03/2017
Tempo letivo: 100m	
<u>Objetivos Gerais</u> <ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância dos processos de orientação na localização relativa.• Aplicar o conhecimento das coordenadas geográficas na localização de um lugar	
<u>Descritores</u> <ul style="list-style-type: none">• Orientar-se corretamente através da bússola, tendo em consideração o conceito de declinação magnética.• Definir latitude.• Definir longitude.• Determinar a latitude e a longitude de um lugar, num mapa ou globo com rede cartográfica/geográfica.	
<u>Estratégias Metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da aula com a leitura do sumário (1m)• Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (2m)• Definição de carta topográfica – passado e presente (10m)• Apresentação do antigo cartograma e do atual cartograma e seu funcionamento. (10m)• Identificação e explicação dos elementos constituintes da carta e sua função (15m)• Apresentação do escalímetro e sua funcionalidade. (10m)• Atividade prática de utilização do escalímetro na carta. (15m)• Apresentação dos cuidados a ter na observação de um mapa. (15m)• Definição de azimuth. (5m)• Definição de azimuth inverso. (5m)• Explicação de como marcar um azimuth numa carta. (10m)	
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none">• Inexistência de TPC	
<u>Sumário</u> <ul style="list-style-type: none">• Carta topográfica e seus constituintes.• O escalímetro.• Azimutes e azimutes inversos.• Método de triangulação.• Atividade prática de marcação de azimutes.	
<u>Recursos</u> <ul style="list-style-type: none">• PowerPoint.	

- Escalímetro.
- Bussola.
- Régua (facultativo).
- Carta topográfica.



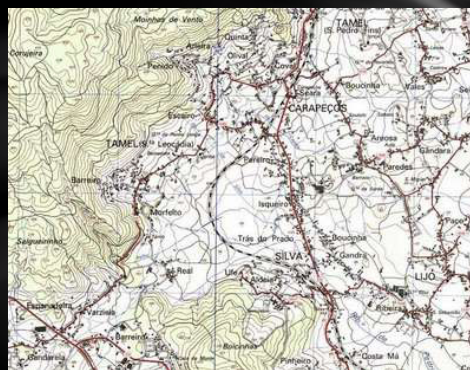
Cartas Militares

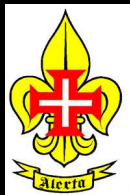
Orientação



Definição de carta topográfica

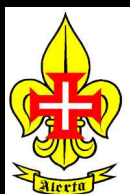
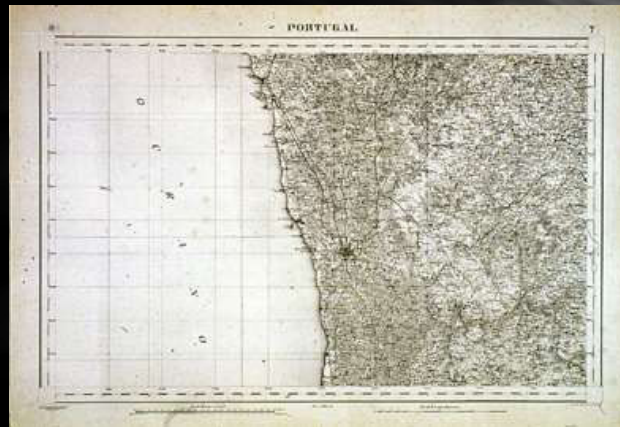
Carta de base que representa, tão fiel e pormenorizadamente quanto a escala o permite, a topografia da superfície terrestre.





Definição de carta topográfica

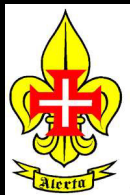
No passado, o termo aplicava-se somente às cartas de maior escala, em regra igual ou superior a 1:50 000, reservando-se as designações de *carta corográfica* e de *carta geográfica* para as escalas menores.



Definição de carta topográfica

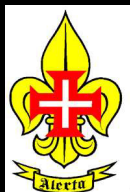
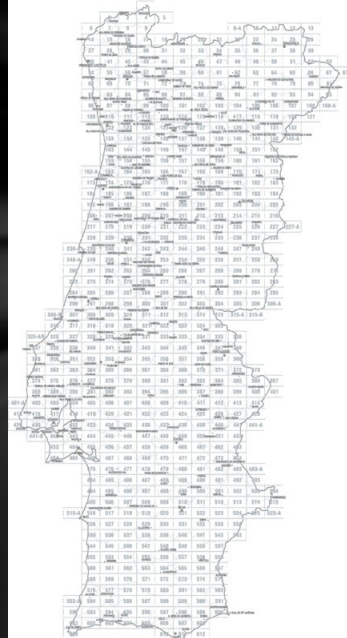
Actualmente, designa-se por carta topográfica qualquer carta de base que represente zonas emersas, independentemente da sua escala.





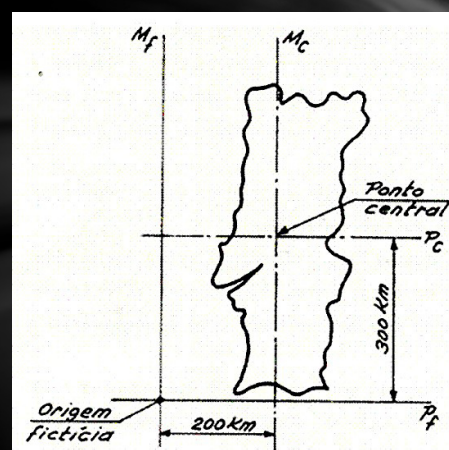
Cartograma de Portugal Continental

Cada carta militar de Portugal está numerada de ordem crescente da esquerda para a direita, vindo a descer desde o Norte do país até ao Algarve.



Cartograma de Portugal Continental

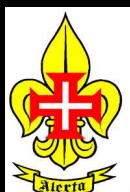
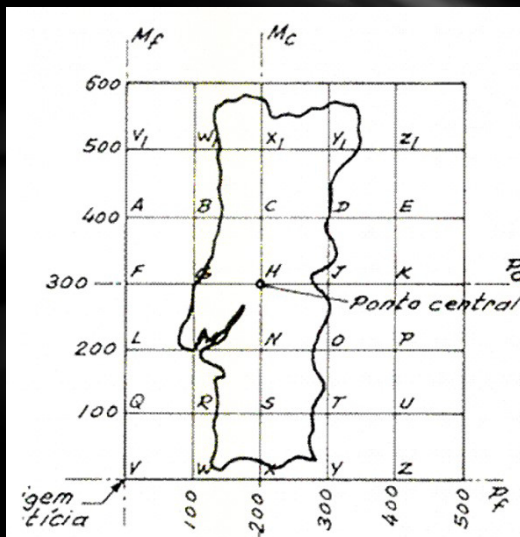
Para que este cartograma tivesse este formato deslocaram o ponto central de Portugal, para um ponto fictício.





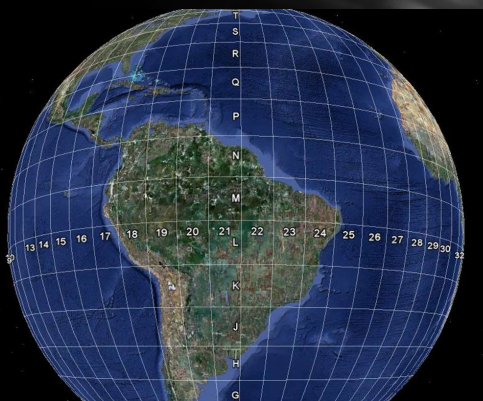
Cartograma de Portugal Continental

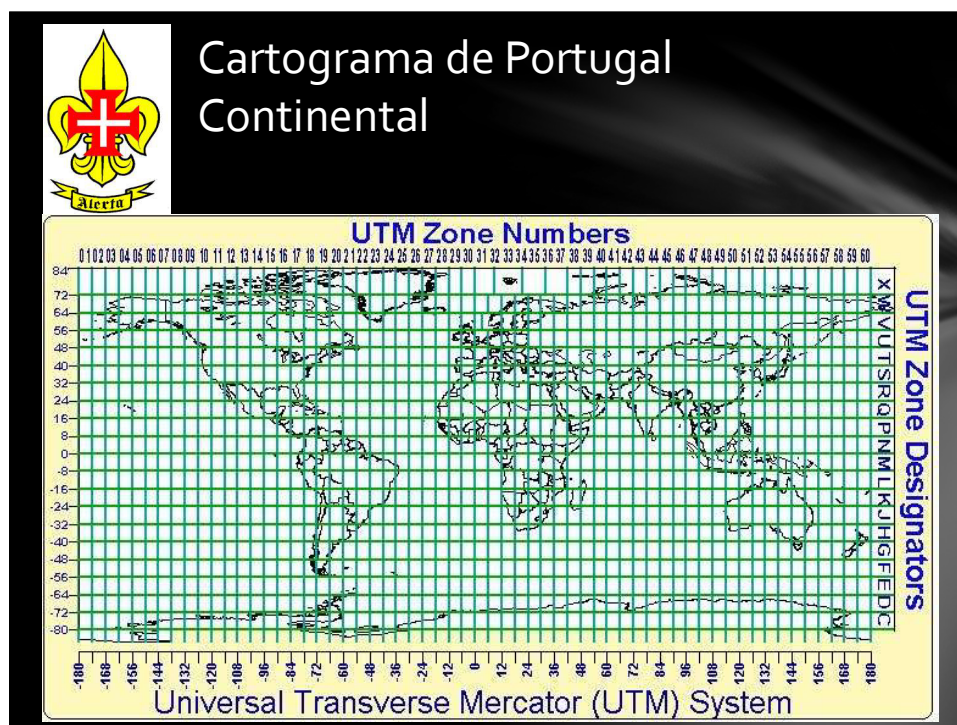
Antigamente o cartograma era diferente sendo as cartas feitas a partir do ponto central de Portugal, neste caso seria em Melriça.

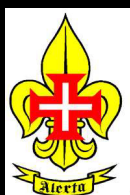


Cartograma de Portugal Continental

Este cartograma está inserido num cartograma ainda maior da Grade geográfica UTM (Universal Transverse de Mercator), onde Portugal é dividido ao meio entre duas cartas UTM, a 29T e a 29S

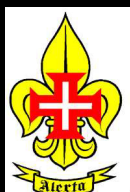
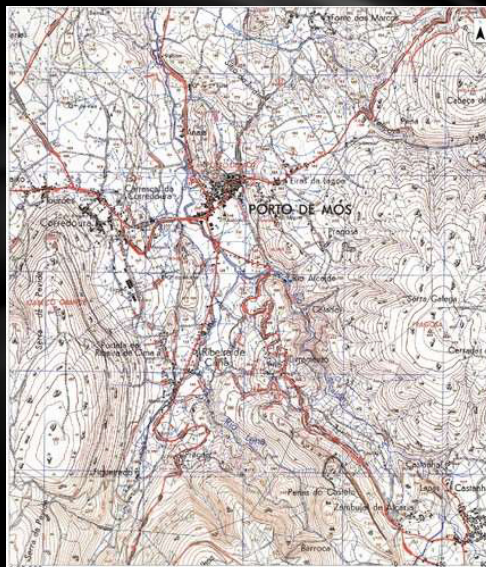






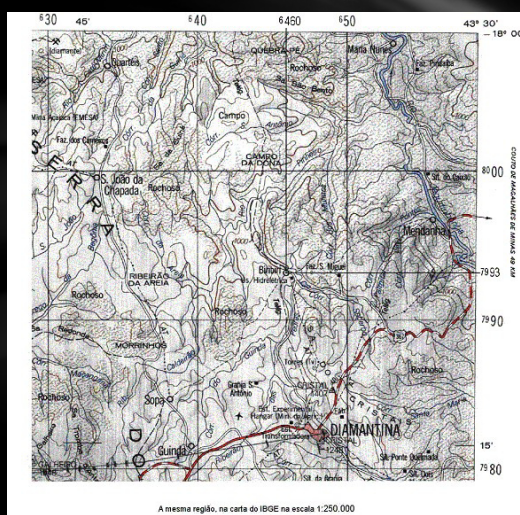
Cartas Militares

Todas as cartas militares são divididas em pequenas quadrículas de 4 cm cada que correspondem na realidade a 1km de distancia.



Cartas Militares

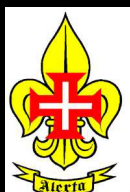
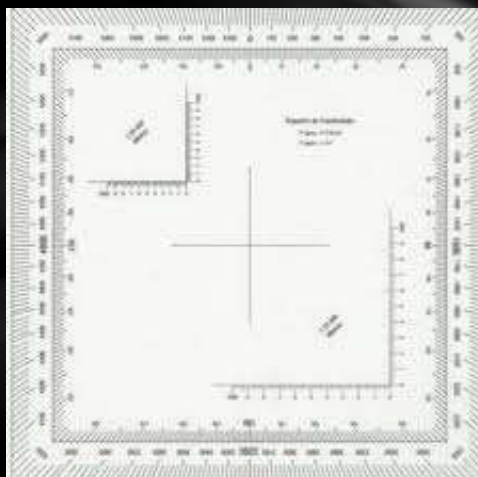
Todas estas quadrículas estão numeradas com números, que neste caso representam graus tanto para Norte/ Sul como para Este/Oeste.





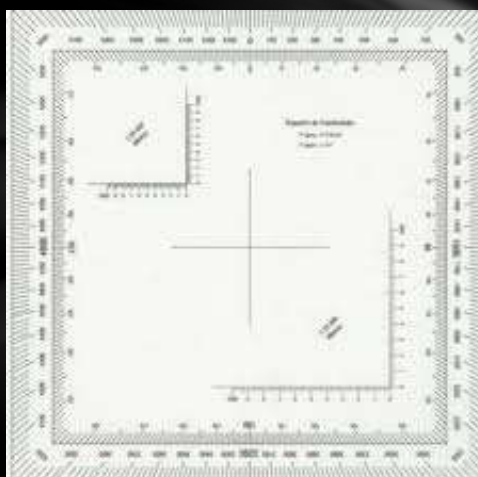
Cartas Militares

Para fazer a identificação de qualquer coordenada existe um instrumento bastante útil ao qual chamamos Escalimetro ou Esquadro de coordenadas.



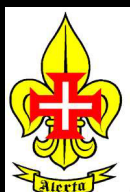
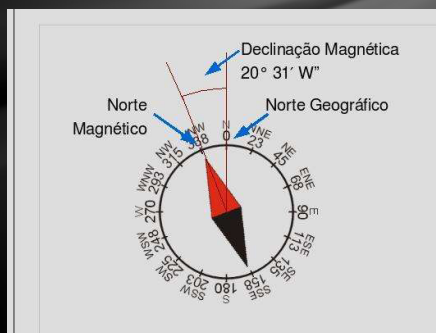
Cartas Militares

Este instrumento serve para medir qualquer carta de qualquer escala.



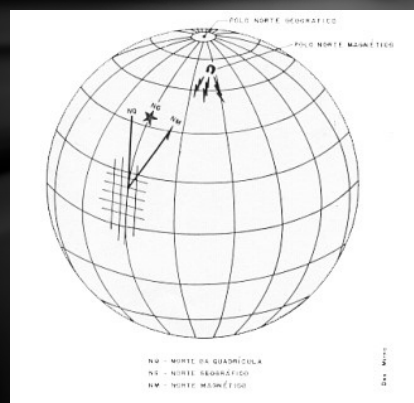


Cuidados a ter ao observar uma carta militar.



Cuidados a ter ao observar uma carta militar

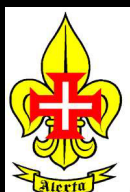
- Ter em conta que o Norte geográfico e o Norte magnético não são a mesma coisa.





Cuidados a ter ao observar uma carta militar

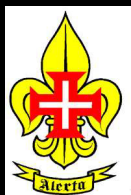
- Ter em atenção a escala da carta para não errarmos a marcarmos as coordenadas em termos de distância real.



Cuidados a ter ao observar uma carta militar

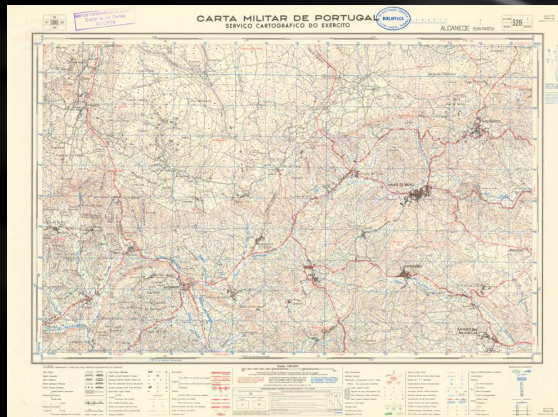
- Ter em atenção as curvas de nível da carta. Cada curva de nível de uma carta representa um distanciamento de 10m. Se as linhas estiverem muito juntas quer dizer que o terreno é inclinado, se estiverem mais espaçadas quer dizer que o terreno é plano.





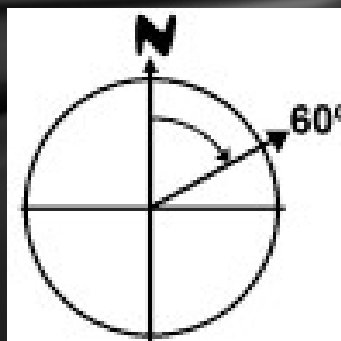
Cuidados a ter ao observar uma carta militar

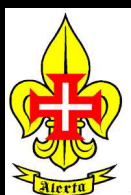
- Ter em atenção a legenda da carta militar para compreender os símbolos que aparecem na carta que desconhecem.



O que é um azimuth?

- Um azimuth é uma direcção definida em graus, variando de 0° a 360° . Existem outros sistemas de medida de azimuths, tais como o milésimo e o grado, mas o mais usado pelos montanhistas é o Grau. A direcção de 0° graus corresponde ao Norte, e aumenta no sentido directo dos ponteiros do relógio.

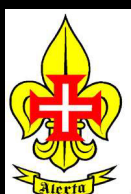




O que é um azimuth?

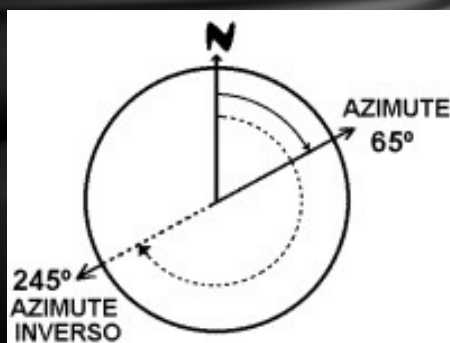
Há 3 tipos de azimuths a considerar:

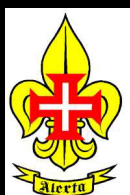
- Azimute Magnético: quando medido a partir do Norte Magnético (indicado pela bússola);
- Azimute Geográfico: quando medido a partir do Norte Geográfico (direcção do Polo Norte);
- Azimute Cartográfico: quando medido a partir do Norte Cartográfico (direcção das linhas verticais das quadrículas na carta).



O azimuth inverso

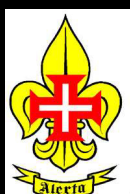
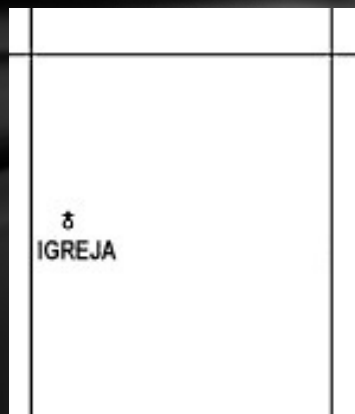
O Azimute Inverso é o azimuth de direcção oposta. Por exemplo, o Azimute Inverso de 90° (Este) é o de 270° (Oeste). Para o calcular basta somar ou subtrair 180° ao azimuth em causa, consoante este é, respectivamente, menor ou maior do que 180° . Exemplo de como calcular os azimuths inversos de 65° e 310°





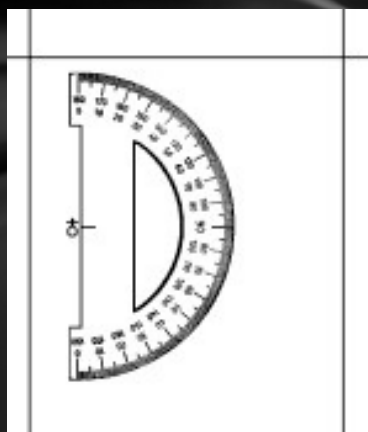
Como marcar um azimuth numa carta?

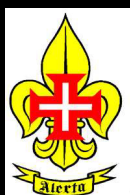
Para marcar um azimuth numa carta, basta usares um transferidor. Coloca-se a base do transferidor (linha 0° - 180°) paralela às linhas verticais das quadrículas da carta e o ponto de referência sobre o ponto a partir do qual pretendemos traçar o azimuth



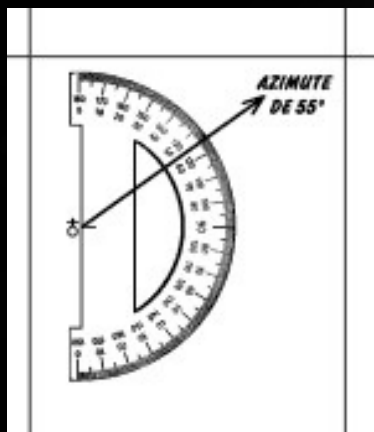
Como marcar um azimuth numa carta?

De seguida faz-se uma marca na carta mesmo junto ao ponto de graduação do transferidor correspondente ao ângulo do azimuth que pretendemos traçar. Por fim, traçamos uma linha a unir o nosso ponto de partida e a marca do azimuth. Exemplo para marcar um azimuth de 55° a partir de uma Igreja.



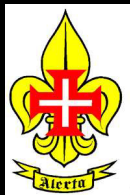


Como marcar um azimuth numa carta?



Anexo 6

Domínio: A Terra: Estudos e Representações	
Subdomínio: A Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre	
Lição nº2	Data: 07/03/2017
Tempo letivo: 60m	
<u>Objetivos Gerais</u> <ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância dos processos de orientação na localização relativa.• Aplicar o conhecimento das coordenadas geográficas na localização de um lugar	
<u>Descritores</u> <ul style="list-style-type: none">• Orientar-se corretamente através da bússola, tendo em consideração o conceito de declinação magnética.• Definir latitude.• Definir longitude.• Determinar a latitude e a longitude de um lugar, num mapa ou globo com rede cartográfica/geográfica.	
<u>Estratégias Metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da aula com a leitura do sumário (3m)• Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (5m)• Resumo dos conteúdos lecionados na aula anterior (10m)• Apresentação e explicação do método de triangulação. (10m)• Atividade prática de marcação de azimutes e azimutes inversos. (15m)• Apresentação e correção dos resultados da atividade prática (10m)• Esclarecimento de dúvidas. (7m)	
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none">• Inexistência de TPC	
<u>Sumário</u> <ul style="list-style-type: none">• Azimutes e azimutes inversos.• Método de triangulação.• Atividade prática de marcação de azimutes.	
<u>Recursos</u> <ul style="list-style-type: none">• PowerPoint.• Escalímetro.• Bussola.• Régua (facultativo).• Carta topográfica.	



Método da triangulação - nossa localização na carta

Este método permite-nos localizar, com bastante precisão, a nossa posição numa carta. Vamos ver um exemplo de como utilizar este método. Começa-se por identificar, no terreno e na carta, dois pontos à vista. Neste caso escolheu-se um marco geodésico e um cruzamento, pois ambos estão à vista do observador e são facilmente inticáveis na carta através dos seus símbolos.

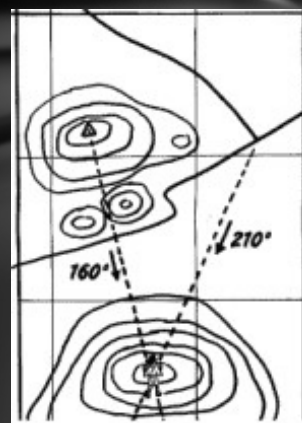


26



Método da triangulação - nossa localização na carta

Neste caso escolheu-se um marco geodésico e um cruzamento, pois ambos estão à vista do observador e são facilmente identicáveis na carta através dos seus símbolos. De seguida, com a bússola determinam-se os azimutes dos dois pontos, 340° e 30° , respectivamente para o marco geodésico e para o cruzamento. Conhecidos os azimutes, passamos a calcular os azimutes inversos respectivos: 160° é o azimuth inverso de 340° e 210° o de 30° .

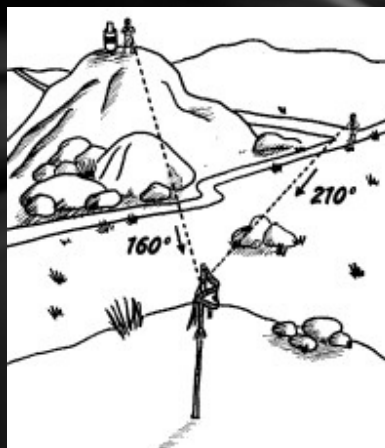


27



Método da triangulação - localização de um ponto na carta

Este método permite-nos, com bastante precisão, identificar um determinado ponto do terreno à nossa frente na carta. O seguinte exemplo usa a mesma localização que o anterior.

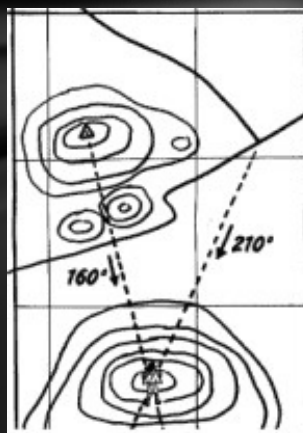


28

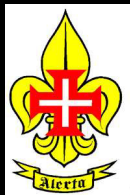


Método da triangulação - localização de um ponto na carta

É preciso que um montanhista vá até aos dois pontos com uma bússola e meça os azimutes desses pontos para o Totem. Depois disso, não é preciso calcular os azimutes inversos, porque basta usar os mesmos azimutes para traçar as linhas na carta e obter os pontos (tal como na figura do exemplo anterior).



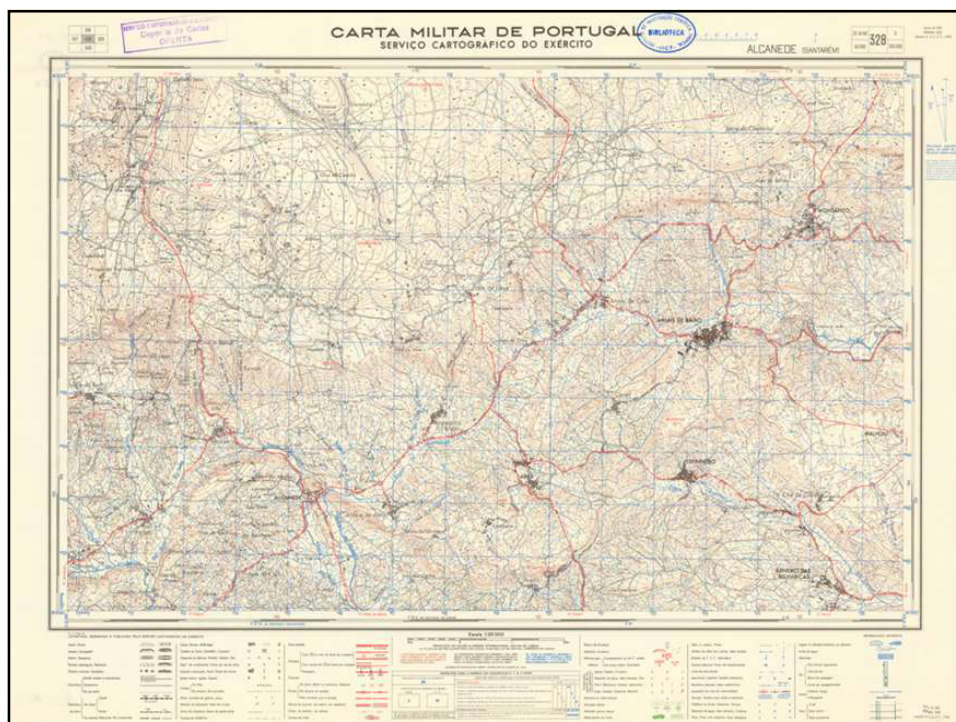
29



Cuidados a ter ao observar uma
carta militar

Vamos lá pôr isto
em prática...

30



Anexo 8

Domínio: Meio Natural	
Subdomínio: O clima	
Lição nº3	Data: 26/04/2017
Tempo letivo: 100m	
<u>Objetivos Gerais</u> Compreender o clima como o resultado da influência dos diferentes elementos atmosféricos.	
<u>Descritores</u> <ul style="list-style-type: none">• Caraterizar o estado de tempo para um determinado lugar e num dado momento.• Distinguir estado de tempo de clima.• Definir diferentes elementos de clima: temperatura, precipitação, humidade, nebulosidade, insolação, pressão atmosférica e vento.• Identificar os instrumentos utilizados para medir e registar os elementos de clima e as respetivas unidades de quantificação.• Justificar a utilidade da previsão dos estados do tempo.	
<u>Estratégias Metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da aula com a leitura do sumário (2m)• Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (3m)• Levantamento de ideias prévias sobre o clima respondendo a algumas perguntas sobre o tema. (10m)• Funções da atmosfera. (5m).• Explicação do gráfico da composição natural do ar. (3m)• Explicação da estrutura vertical da atmosfera. (5m)• Explicação da camada da troposfera. (5m)• Explicação da camada da estratosfera. (5m)• Explicação das camadas referentes à mesosfera e termosfera. (5m)• Variabilidade da radiação solar – Albedo. (5m)• Radiação direta e indireta. (5m)• Apresentação do esquema do Balanço Energético da Terra. (5m)• Explicação dos processos atmosféricos. (10m)• Início do tema do estado de tempo e o clima. (2m)• Exemplos de instrumentos de recolha de dados. (5m)• Definição de carta sinótica.(5m)• Apresentação de um vídeo meteorológico da RTP1. (3m)• Definição de estado de tempo. (2m)• Observação de imagens representativas do estado de tempo. (2m)• Definição de clima. (5m)• Definição de temperatura. (2m).• Esclarecimento de dúvidas. (6m)	
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none">• Não existe TPC	

Sumário

- A atmosfera e sua constituição.
- O estado de tempo e o clima.
- A previsão do estado de tempo.
- A temperatura.

Recursos

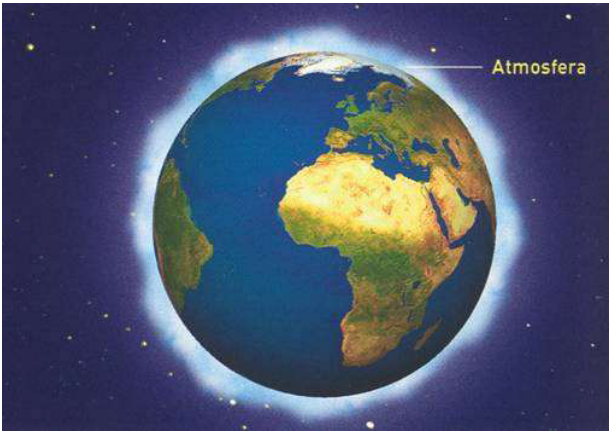
- PowerPoint
- Vídeo do boletim meteorológico da RTP
- Manual escolar do CST.
- Videoprojector.
- Colunas.
- Quadro branco.

O CLIMA

Colégio S. Tomás de Aquino



A ATMOSFERA



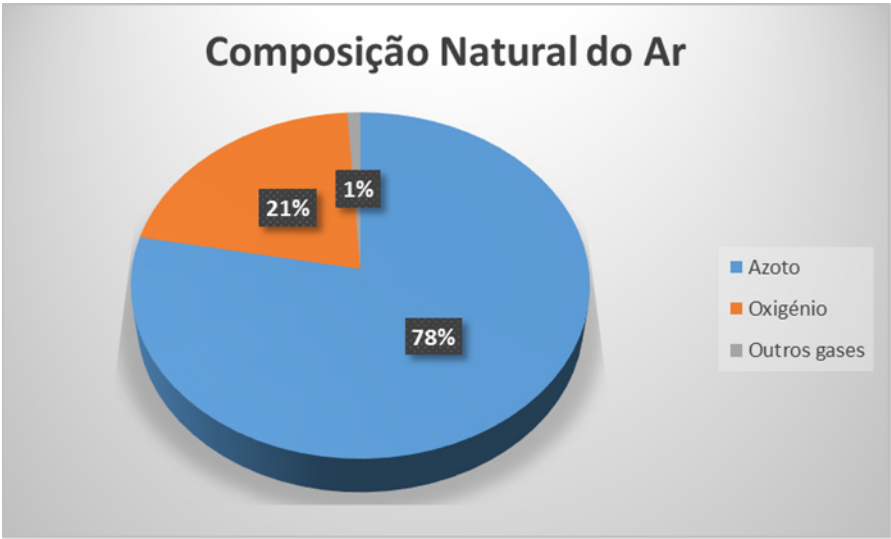
A ATMOSFERA

A **atmosfera**, devido aos processos atmosféricos, exerce uma importante função de cortina protetora e de filtro, sendo vital para o planeta, uma vez que:

- Regulariza as temperaturas**, permitindo o equilíbrio térmico da Terra, através do fenómeno de efeito de estufa;
- Protege a superfície terrestre** das radiações solares que, em excesso são prejudiciais, como a radiação ultravioleta, bem como da colisão de corpos extraterrestres - meteoros
- Permite a vida na Terra**, pois é constituída por gases muito importantes para a vida humana, como é o caso do oxigénio.



A ATMOSFERA

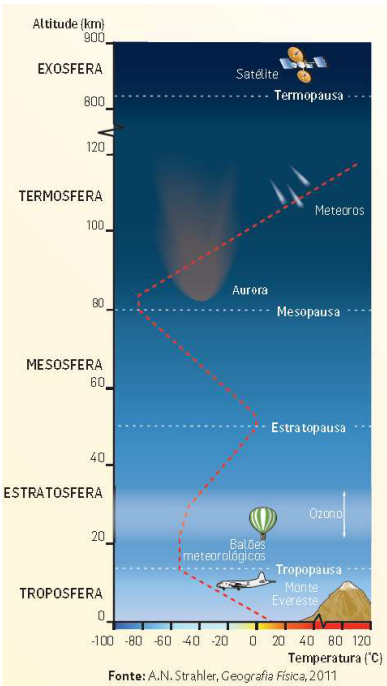


A ATMOSFERA

A ESTRUTURA VERTICAL DA ATMOSFERA

ATMOSFERA

- A atmosfera apresenta características diferentes de acordo com a altitude;
- pode dividir-se nas seguintes subcamadas: **troposfera**, **estratosfera**, **mesosfera**, **termosfera** e **exosfera**.



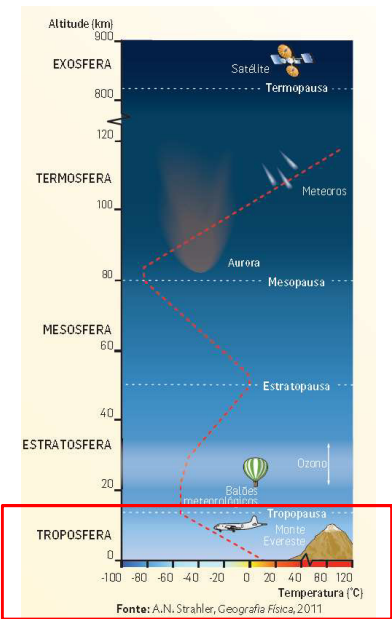
Pág. 134 do manual.



TROPOSFERA

TROPOSFERA

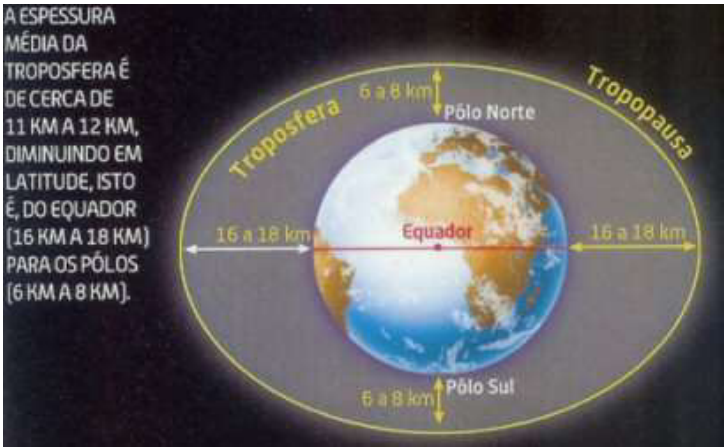
- camada inferior da atmosfera; está em contacto direto com a superfície da Terra.
- espessura média: aproximadamente 12 km.
- camada agitada, **caracterizada pela instabilidade do ar**;
- nela ocorrem os principais **fenómenos meteorológicos**.



Pág. 135 do manual.



TROPOSFERA



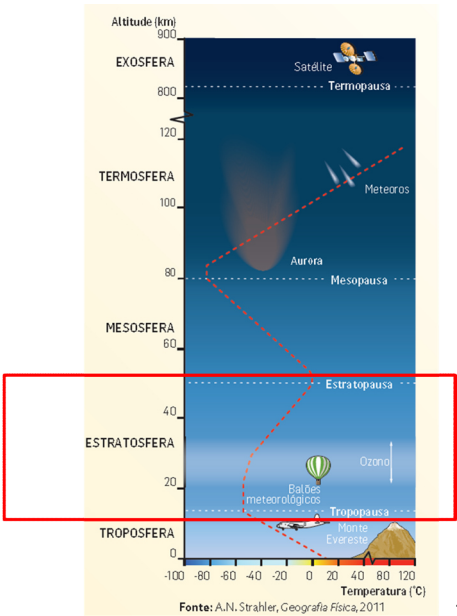
Pág. 135 do manual.



ESTRATOSFERA

ESTRATOSFERA

- situa-se entre a tropopausa e a estratopausa;
- a temperatura aumenta com a altitude; mantém-se praticamente constante até aos 20 km.
- aumento da temperatura deve-se à absorção da radiação ultravioleta pelo ozono (O₃).



Estrutura vertical da atmosfera

Pág. 135 do manual.

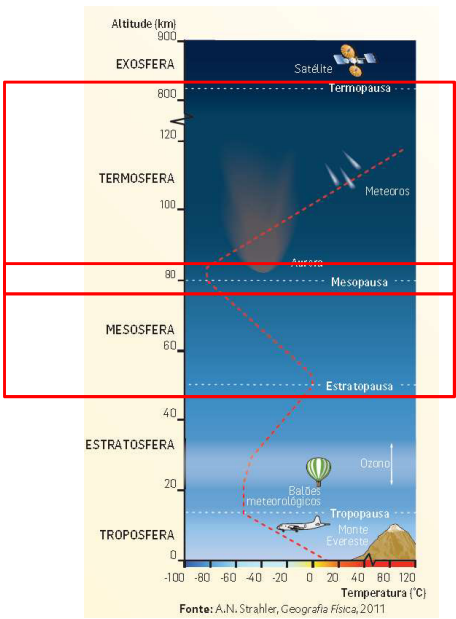


MESOSFERA

- temperatura diminui à medida que a altitude aumenta; no seu limite superior, a temperatura é da ordem dos -80 °C.

Termosfera

- a temperatura aumenta à medida que se sobe em altitude.



Pág. 135 do manual.



Aurora austral em Wellington, Nova Zelândia.



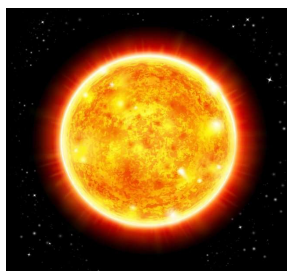
Aurora boreal no Alasca

Pág. 135 do manual.

A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

1- A ATMOSFERA E A RADIAÇÃO SOLAR

➤ O Sol constitui a principal fonte de luz e calor do nosso planeta.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

O sol irradia para o espaço, em todas as direções, quantidades de energia, sob a forma de luz e calor, elevadíssimas – a radiação solar.

A radiação solar chega à superfície terrestre sob a forma:


1. **Direta**, quando atinge diretamente o planeta.

2. **Indireta**, radiação solar difusa, quando chega indiretamente à superfície terrestre.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

Contudo, de toda a radiação solar recebida no topo da atmosfera, só uma parte chega à superfície terrestre. Na verdade, apenas cerca de metade dessa radiação atinge a superfície terrestre, devido aos **processos atmosféricos** que fazem com que a outra metade não chegue até nós.


Pág. 135 e 136 do manual. 

A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

Os processos atmosféricos são:

- 1. A **absorção**, uma vez que parte da radiação solar é absorvida pela atmosfera através do ozono estratosférico, vapor de água, dióxido de carbono e outras partículas.
- 2. A **reflexão**, pois a radiação solar ao incidir sobre um corpo, vai, em maior ou menor quantidade, sofrer uma mudança de direção, sendo parte dessa radiação reenviada para o espaço.
- 3. A **difusão**, uma vez que parte da radiação solar dispersa-se no espaço, isto é, é refletida em várias direções através dos gases e das partículas sólidas e líquidas em suspensão na atmosfera.

Contudo, a Terra recebe energia solar durante o dia, mas também liberta energia, sobretudo, durante a noite, o que pressupõe que que a quantidade de calor que entra é semelhante ao que é libertado. Isso permite uma situação de **Equilíbrio Térmico**.

Pág. 136 do manual. 

A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

➤ A **absorção** é feita essencialmente pelo **ozono estratosférico**, que absorve grande parte das radiações ultravioletas...



• e pelo **vapor de água, dióxido de carbono, poeiras e nuvens**, que, já na troposfera, retêm sobretudo radiações de grande comprimento de onda (infravermelhas).



Pág. 136 do manual.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

➤ A **difusão** resulta de inúmeras reflexões dos raios solares sobre as moléculas dos gases constituintes da atmosfera e, sobretudo, sobre as partículas sólidas que se encontram em suspensão na atmosfera (poeiras e impurezas).



➤ Embora parte desta radiação se disperse para a alta atmosfera e para o espaço interplanetário, outra parte acaba por atingir a superfície da Terra – é a chamada **radiação difusa**.



➤ A radiação difusa, ao atingir o solo, junta-se à **radiação solar direta** e forma a **radiação solar global**, que corresponde a pouco mais de metade da constante solar.

Pág. 136 do manual.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

➤ A radiação global é, então, absorvida pela superfície da Terra e rapidamente convertida em energia calorífica, sendo posteriormente reenviada para a atmosfera, em igual quantidade à que havia sido recebida, através da **radiação terrestre**.

• tendo em conta que a quantidade de energia recebida à superfície é igual à devolvida para a atmosfera, através da emissão de radiações de grande comprimento de onda (radiação calorífica), a Terra encontra-se em **equilíbrio térmico**.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

➤ A reflexão ocorre no limite superior da atmosfera, no topo das nuvens e na superfície terrestre, incluindo oceanos, mares, lagos e rios – é o chamado **albedo**.



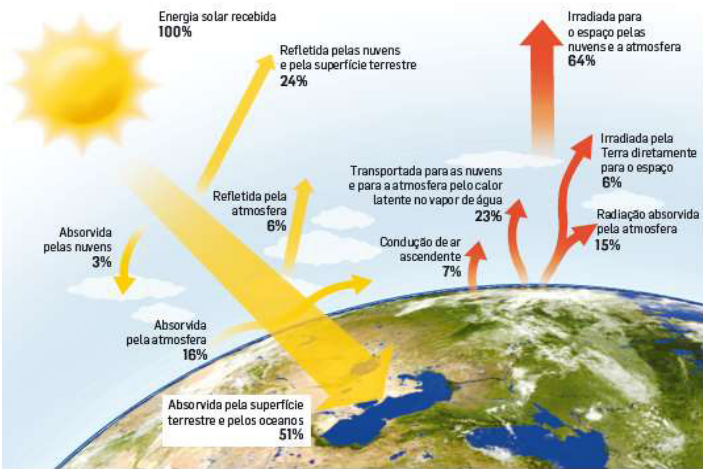
A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

- **Albedo** - É a energia refletida por uma superfície em relação ao total de energia nela incidente (expresso em percentagem).
- **As superfícies de cor clara**, como a neve, têm um albedo elevado, refletindo quase a totalidade da energia solar nelas incidente, logo não aquecem muito.
- **As superfícies de cor escura** têm um albedo muito fraco, o que se traduz numa grande absorção de radiação solar e num consequente aquecimento.
- Por outro lado, quanto maior a inclinação dos raios solares maior é a albedo.



A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

Balanco energético da Terra



Fonte: B. Buckley, E. Hopkins & Whistler, Weather, 2006



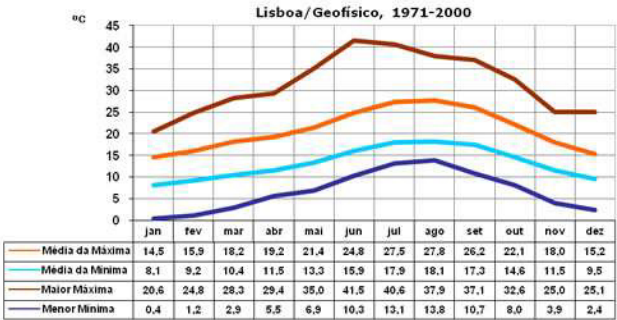
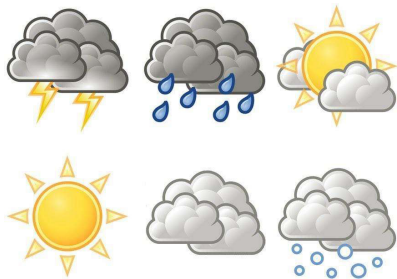
A VARIABILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR

➤ A **atmosfera**, que é praticamente transparente à radiação solar mas bastante opaca à radiação terrestre, devolve novamente à superfície da Terra, principalmente por intermédio das nuvens, uma grande parte da radiação terrestre, através de um fenómeno de **contrarradiação**.



Pág. 136 do manual.

O ESTADO DE TEMPO E O CLIMA



O ESTADO DE TEMPO E O CLIMA

Time ← Inglaterra → Wheather

Portugal → Estado de tempo

A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO

A ciência que estuda o estado do tempo é a **meteorologia**.

Existem vários instrumentos que elaboram os registos dos dados, que irão, após interpretação, permitir a realização das previsões a curto prazo.

A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO

Balões Meteorológicos.



Pág. 137 do manual.



A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO

Boia Meteorológica.



Pág. 137 do manual.



A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO



Anemómetro



Catavento

Pág. 137 do manual.



A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO



Radar Meteorológico

Pág. 137 do manual.



A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO



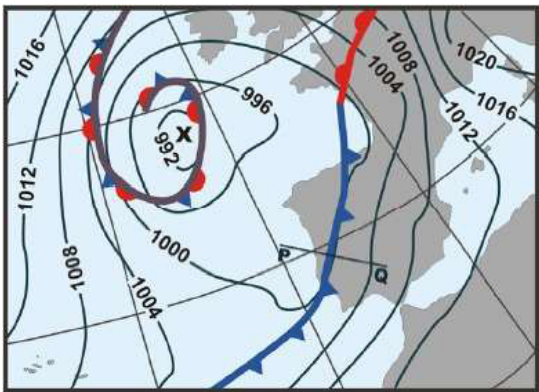
Satélite Meteorológico

Pág. 137 do manual.



A PREVISÃO DO ESTADO DE TEMPO

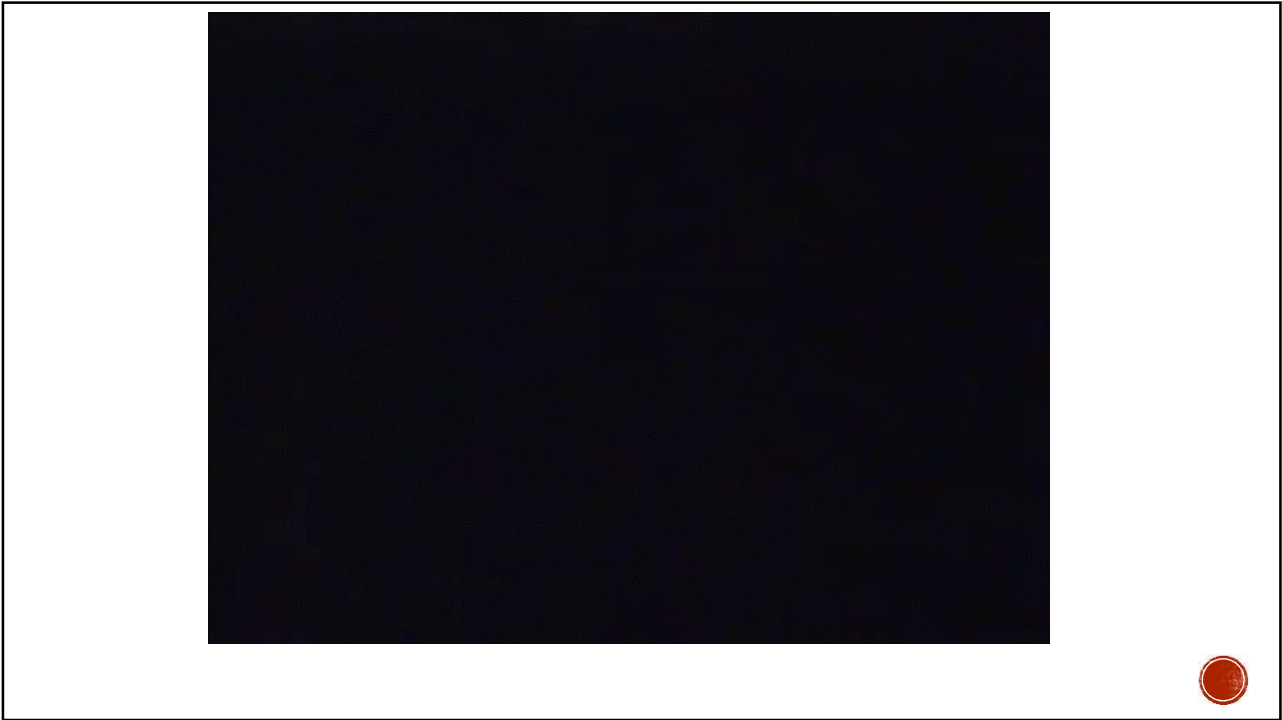
A representação cartográfica dos estados de tempo faz-se através de cartas sinóticas ou meteorológicas (representam uma visão de conjunto do estado da atmosfera ou dos fenómenos atmosféricos numa dada área, num dado momento).



Carta sinótica ou meteorológica

Pág. 137 do manual.





O ESTADO DE TEMPO E O CLIMA

Estado do tempo – Conjunto de condições atmosféricas/ situações meteorológicas que se verificam num dado lugar, num curto espaço de tempo.

O ESTADO DO TEMPO E O CLIMA



Céu limpo



Céu muito nublado



Céu muito nublado com precipitação sob forma de neve



Céu pouco nublado



Céu muito nublado com precipitação

Céu muito nublado com ocorrência de trovoada



O ESTADO DO TEMPO E O CLIMA



Fonte: www.meteo.pt



O CLIMA

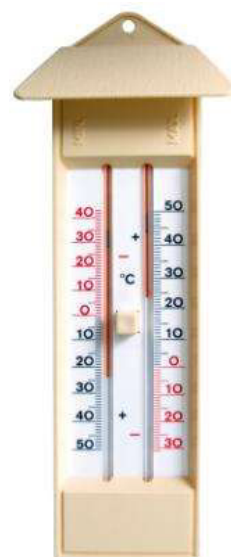
- Sucessão habitual de estados do tempo verificada numa dada região durante um longo período de tempo (30 ou 50 anos);
- A ciência que se ocupa da sua interpretação e descrição é a climatologia;
- Grande importância na inter-relação com meio ambiente e com a atividade humana;
- O clima pode ser caracterizado por um conjunto de elementos: temperatura, precipitação, humidade, nebulosidade, etc.

Pág. 138 do manual.



ELEMENTOS DO CLIMA

- **A temperatura** – É o grau de aquecimento de um corpo.
- O número de horas ao longo do dia natural varia ao longo do ano com o movimento anual aparente do Sol e da sucessão das estações do ano.

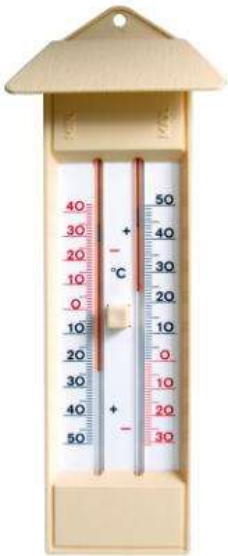


Pág. 139 do manual.



ELEMENTOS DO CLIMA

- **A temperatura mínima diária** – regista-se no momento que antecede o nascer do Sol.
- **A temperatura máxima diária** – regista-se uma a duas horas após o meio-dia solar.



Pág. 139 do manual.



ELEMENTOS DO CLIMA - TEMPERATURA

- **Descrição da temperatura**

Relação entre as escalas de temperatura			
K	°C	°F	Ra
2273.16	2000	3632	4091.69
1773.16	1500	2732	3191.69
1273.16	1000	1832	2291.69
773.16	500	932	1391.69
673.16	400	752	1211.69
573.16	300	572	1031.69
473.16	200	392	851.69
373.16	100	212	671.69
273.16	0	32	491.69
233.16	-40	-40	419.69
173.16	-100	-148	311.69

Pág. 139 do manual.



Anexo 10

Domínio: Meio Natural

Subdomínio: O clima

Lição nº4

Data: 2/05/2017

Tempo letivo: 60m

Objetivos Gerais

Compreender a variação diurna da temperatura.

Compreender a variação anual da temperatura.

Compreender a variação da temperatura com a latitude.

Compreender a variação da temperatura em função do relevo.

Descritores

- Calcular a temperatura média diurna e a amplitude térmica diurna.
- Descrever a variação diurna da temperatura em diferentes lugares da Terra, com base em gráficos.
- Relacionar a variação diurna da temperatura com o movimento de rotação da Terra.
- Relacionar o ângulo de incidência dos raios solares com a espessura da atmosfera a atravessar e com a superfície de incidência.
- Descrever a variação anual da temperatura em lugares do hemisfério norte e do hemisfério sul.
- Inferir as noções de temperatura média mensal e anual, e amplitude térmica mensal e anual.
- Relacionar a variação anual da temperatura com o movimento de translação da Terra, enfatizando os solstícios de junho e dezembro e os equinócios de março e setembro.
- Relacionar os círculos menores de referência com as zonas climáticas terrestres, identificando-as: zona quente ou intertropical; zonas temperadas dos hemisférios norte e sul e zonas frias dos hemisférios norte e sul.
- Interpretar a distribuição das temperaturas médias à superfície da Terra a partir da leitura de mapas de isotérmicas.
- Explicar os principais fatores que influenciam a variação espacial da temperatura.
- Explicar a influência da altitude na variação da temperatura.
- Definir gradiente térmico vertical.

Estratégias Metodológicas

- Abertura da aula com a leitura do sumário (2m)
- Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (3m)
- Apresentação e explicação do cálculo da temperatura média diurna. (5m)
- Apresentação e explicação do cálculo da amplitude térmica diurna. (5m)
- Apresentação e explicação do cálculo da amplitude térmica anual e temperatura média anual. (5m)
- Apresentação e análise com os alunos de dois mapas com a variação das isotérmicas e dois meses diferentes e sua explicação. (5m)
- Introdução aos fatores do clima. (5m)

<ul style="list-style-type: none"> • Explicação da latitude como fator de variação da temperatura e apresentação de várias figuras a constatar a importância da mesma. (10m) • Explicação da altitude como fator de variação da temperatura e apresentação de algumas imagens para ilustrar a importância da mesma. (10m) • Esclarecimento de dúvidas sobre os conteúdos lecionados. (10m)
<p><u>TPC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existe TPC
<p><u>Sumário</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuação do estudo da temperatura. • A temperatura média diurna. • A amplitude térmica diurna. • A amplitude térmica anual. • Os fatores da temperatura: a latitude e a altitude.
<p><u>Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Manual escolar do CST. • Videoprojector. • Colunas. • Quadro branco.

TEMPERATURA MÉDIA DIURNA

- Calcula-se através da soma de todos os valores dividindo esse resultado pelo número de leituras.

	2 horas	6 horas	10 horas	14 horas	18 horas	22 horas
T °C	8	6	12	16	14	9

$$\frac{8^{\circ}\text{C}+6^{\circ}\text{C}+12^{\circ}\text{C}+16^{\circ}\text{C}+14^{\circ}\text{C}+9^{\circ}\text{C}}{6}$$

$$\frac{65^{\circ}\text{C}}{6} = 10,8^{\circ}\text{C}$$

A temperatura média diurna é 10,8°C



AMPLITUDE TÉRMICA DIURNA

- Com a leitura da temperatura máxima e mínima calcula-se a amplitude térmica diurna através da diferença entre elas.

	2 horas	6 horas	10 horas	14 horas	18 horas	22 horas
T °C	8	6	12	16	14	9

16°C-6°C = 10°C → A amplitude térmica é de 10°C

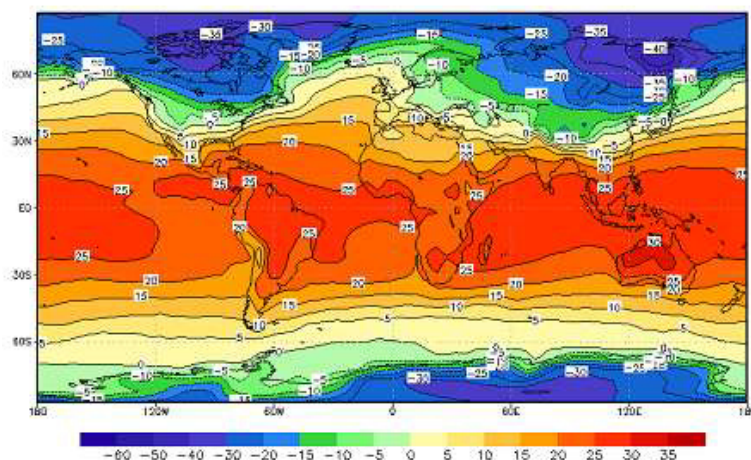


- Com os valores médios diurnos de todos os dias de um mês, calcula-se a **temperatura média mensal** e a **amplitude térmica mensal**.
- Com os valores médios mensais calcula-se a **temperatura média anual** e a **amplitude média anual**.

Pág. 140 do manual.



VARIAÇÃO DA TEMPERATURA À SUPERFÍCIE

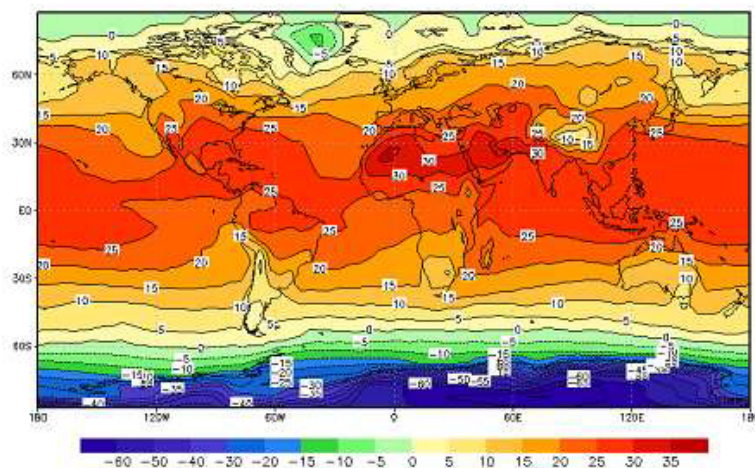


Janeiro - 2009

Pág. 139 do manual.



VARIAÇÃO DA TEMPERATURA À SUPERFÍCIE



Julho - 2009

Pág. 139 do manual.



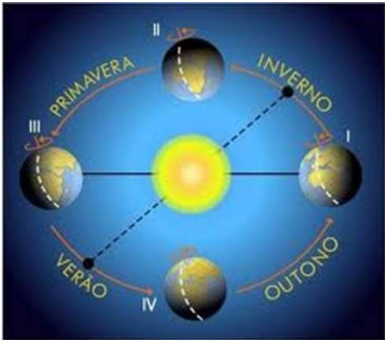
QUAIS SÃO OS FATORES QUE FAZEM COM QUE A TEMPERATURA VARIA NA SUPERFÍCIE DA TERRA?

- A temperatura sofre a influência dos fatores do clima.
- **Entre os fatores do clima destacam-se:**
 - Latitude;
 - Proximidade ou afastamento do mar;
 - Altitude;
 - Correntes marítimas;
 - Exposição das vertentes;
 - Vegetação.

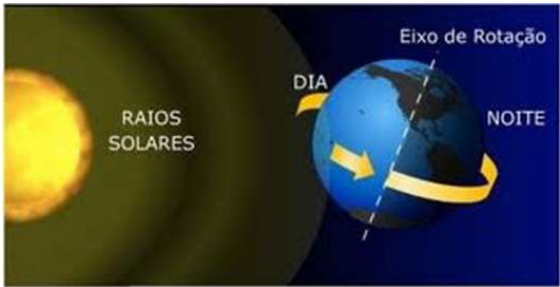
Pág. 142 do manual.



São os movimentos de translação, de rotação e a inclinação do eixo terrestre que estão na origem da variação da temperatura na superfície.



LATITUDE

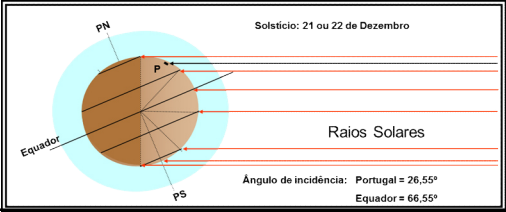
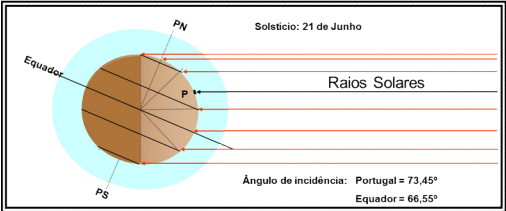
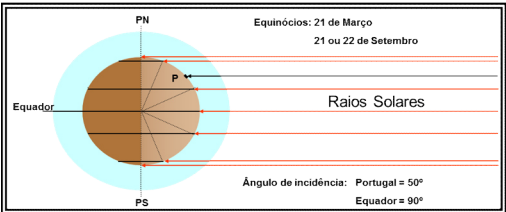


Esta oscilação na temperatura depende da latitude, a época do ano e da hora do dia.

Pág. 142 e 143 do manual.



Variação do ângulo de incidência da radiação solar em latitude nos Equinócios e Solstícios



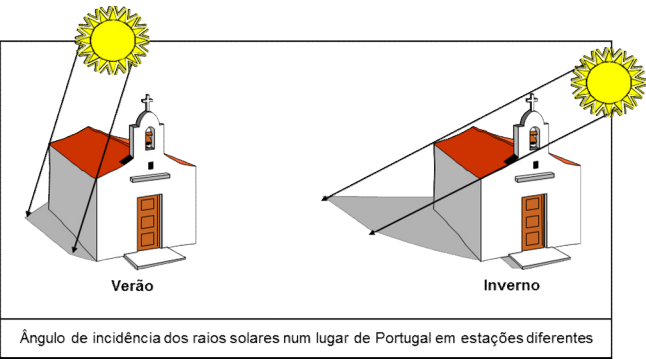
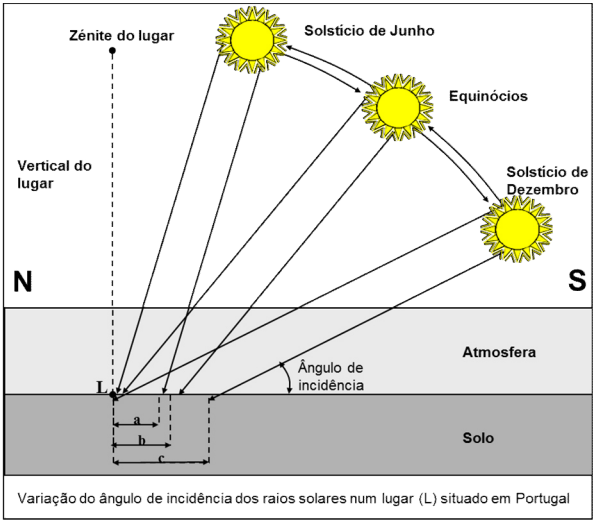
LATITUDE

- Depende da Inclinação dos raios solares e da espessura da atmosfera por eles atravessada;
- Quanto maior a inclinação, maior a superfície aquecida e mais baixa é a temperatura;
- Quanto maior é a inclinação dos raios solares, maior é a espessura da atmosfera por eles atravessada;
- Quanto maior for a espessura da atmosfera atravessada pelos raios solares, mais baixa é a temperatura.

Pág. 142 e 143 do manual.



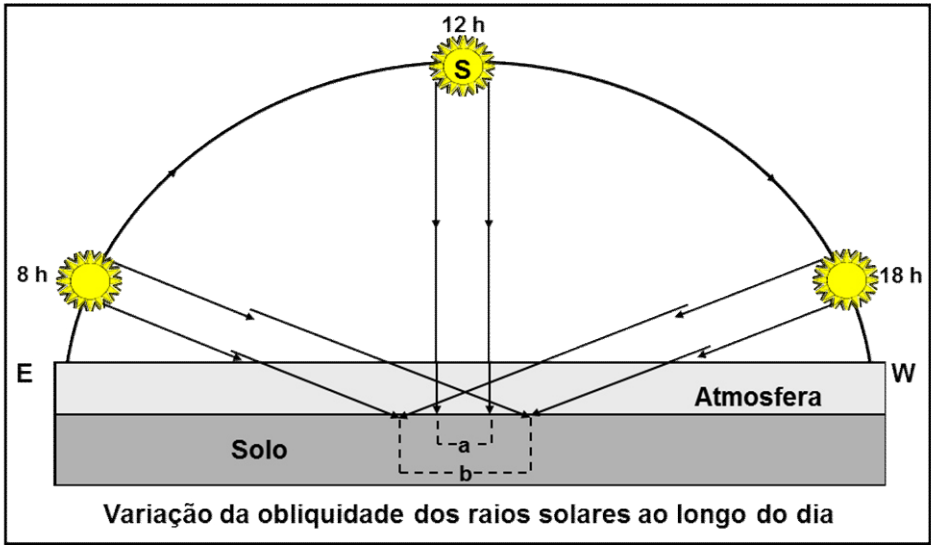
LATITUDE



Pág. 144 do manual.



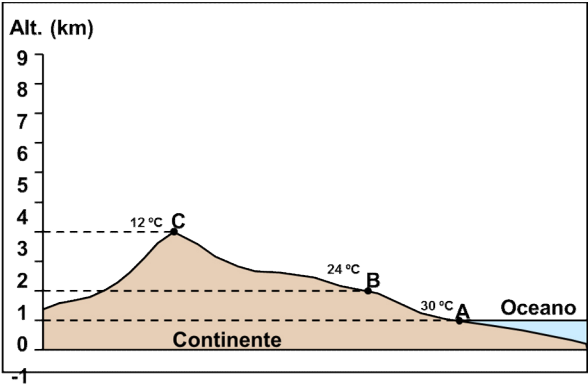
LATITUDE



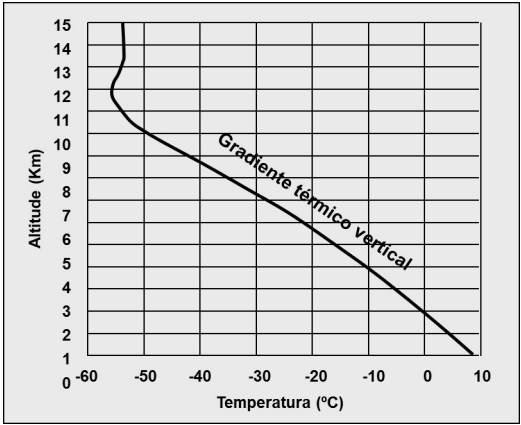
Pág. 144 do manual.



ALTITUDE



Variação da temperatura com a altitude



Anexo 12

Atividade A

Setúbal (Portugal) Lat. 38 ° 32 ' 15 N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T(°C)	12,8	11,6	13,6	15,6	17,2	20,1	22,2	22,5	21,2	18,2	14,4	11,5
P (mm)	109	112	69	64	38	20	20	5	25	81	114	109

BREST (França) Lat. 48°N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°C)	6,1	6,0	8,1	9,3	11,7	14,4	15,7	16,1	14,8	12,0	8,9	6,9
P (mm)	133	96	83	70	68	56	62	80	90	104	138	150

SINGAPURA (Singapura) Lat. 1°N .

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°C)	26,1	26,7	27,2	27,8	27,2	27,2	27,2	27,2	26,7	26,7	26,7	26,7
P(mm)	252	173	133	193	172	173	170	196	178	208	254	257

Atividade B

CALABOZO (Venezuela) Lat.9°N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°c)	26,0	27,7	29,1	28,3	27,5	26,6	26,6	26,9	27,3	27,5	26,0	26,0
P(mm)	3	3	8	71	170	185	221	215	183	170	84	15

DACAR (Senegal) Lat. 15° N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°c)	20,5	20,0	20,2	21,1	21,7	25,0	27,3	27,8	28,3	27,0	23,1	21,2
P(mm)	0,5	1	0	0	1	16	81	245	146	42	3	3

CAIRO (Egipto) Lat. 30° N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°c)	12,3	13,8	16,9	21,2	24,9	27,7	28,6	28,1	25,6	21,9	18,4	14,4
P(mm)	5	4	3	4	2	0	0	0	0	1	4	9

Atividade C

MÉXICO (México) Lat. 19º 24`N

	Jan.	Fev.	Mar.	Abri.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
T.(°c)	12	13,5	16	18	19	18,5	17	17,5	17,5	15,5	14	12,5
P(mm)	12	5	10	20	53	119	170	152	129	50	17	7

Estação Meteorológica de Valentia (Irlanda) Latitude: 51º 56' N - Longitude: 10º 14' O - Altitude: 11m												
Meses	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T (°C)	6.6	7.4	9.5	12.3	13.7	17.1	17.6	19.6	16.0	11.8	9.5	7.6
P (mm)	167	123	122	77	89	80	73	111	125	157	147	160

Anexo 13

Domínio: Meio Natural

Subdomínio: O clima

Lição nº5

Data: 3/05/2017

Tempo letivo: 100m

Objetivos Gerais

Compreender a variação da temperatura em função do relevo.

Compreender a variação da temperatura em função da proximidade ou afastamento do oceano.

Compreender a influência dos centros barométricos na variação da precipitação.

Descritores

- Explicar a influência da exposição geográfica das vertentes na variação da temperatura (vertentes umbrias/sombrias de soalheira).
- Explicar a função reguladora do oceano sobre as temperaturas.
- Definir correntes marítimas.
- Localizar correntes marítimas quentes e frias à escala planetária, salientando as do Atlântico Norte.
- Relacionar a variação da temperatura junto à costa com as correntes marítimas.
- Definir isóbara.
- Distinguir centros de altas pressões (Anticiclones) de centros de baixas pressões (Depressões).
- Reconhecer o efeito da força de Coriolis nos movimentos do ar, no Hemisfério Norte e no Hemisfério Sul.
- Explicar a circulação do ar nos centros de altas e de baixas pressões.
- Localizar os principais centros de altas e baixas pressões em latitude e relacioná-los com a variação da precipitação à escala planetária.
- Identificar os principais centros barométricos que influenciam o clima de Portugal.

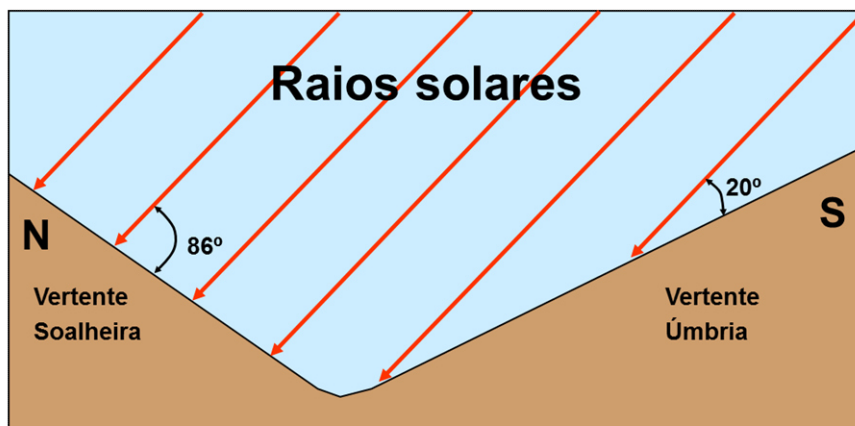
Estratégias Metodológicas

- Abertura da aula com a leitura do sumário (2m)
- Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (3m)
- Explicação da exposição ao relevo como fator de variação da temperatura e apresentação de algumas imagens para ilustrar a importância da mesma. (5m)
- Explicação da continentalidade como fator de variação da temperatura e apresentação de algumas imagens para ilustrar a importância da mesma. (10m)
- Explicação das correntes marítimas como fator de variação da temperatura e apresentação de algumas imagens para ilustrar a importância da mesma. (5m)
- Apresentação da definição de pressão atmosférica. (5m)
- Apresentação do vídeo da experiência de Torricelli de forma que os alunos possam perceber como funciona a pressão atmosférica. (2m)
- Apresentação da definição de isóbara. (2m)
- Classificação dos centros barométricos exibindo e explicando a carta sinótica do dia. (5m)
- Apresentação e explicação dos centros de altas pressões. (5m)
- Apresentação e explicação dos centros de baixas pressões. (5m)
- Apresentação da localização dos centros barométricos. (5m)

<ul style="list-style-type: none"> • Explicação sobre o sentido dos ventos dominantes. (5m) • Vídeo sobre o movimento dos ventos e do ar na Terra para os alunos perceberem a circulação do ar na atmosfera. (2m) • Explicação da deslocação do vento das altas pressões para as baixas pressões. (4m) • Explicação do funcionamento das isóbaras no que diz respeito ao vento numa carta sinótica. (5m)
<p><u>TPC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existe TPC
<p><u>Sumário</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuação do estudo dos fatores da temperatura: o relevo, a continentalidade, as correntes marítimas e a pressão atmosférica. • Centro de altas e baixas pressões. • A circulação dos ventos na atmosfera.
<p><u>Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Manual escolar do CST. • Videoprojector. • Colunas. • Quadro branco.
<p><u>Observações:</u></p> <p>A teve a duração de 65m devido a uma apresentação da disciplina de latim.</p>

A EXPOSIÇÃO AO RELEVO

Influência da orientação do relevo no ângulo de incidência dos raios solares.



ANTUNES João, 1992.

Pág. 145 do manual.



A INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO

- O revestimento vegetal tem um papel importante na regulação da temperatura.
- Proteção do solo da insolação direta.

Pág. 145 do manual.



A CONTINENTALIDADE

- É o maior ou menor afastamento de um lugar em relação ao mar.
- O mar têm influência na distribuição da temperatura.
- A influência marítima diminui a amplitude térmica anual (os Verões são pouco quentes e os Invernos pouco frios).
- No litoral, dada a transferência de energia terra-mar, as temperaturas não sobem muito, o que não se verifica no interior, onde estas se elevam de modo apreciável no Verão e baixam mais no Inverno.

Pág. 146 do manual.

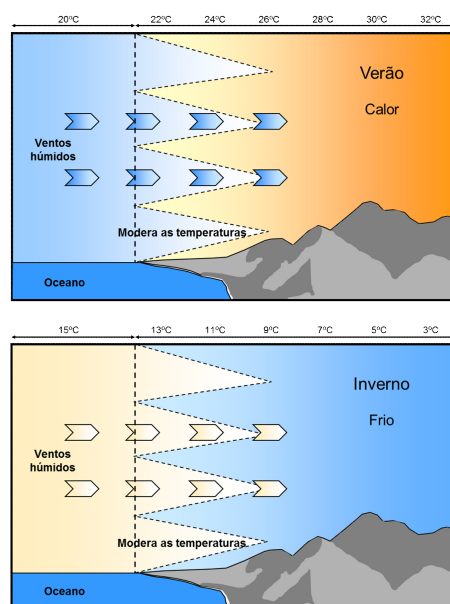


A CONTINENTALIDADE

- As regiões costeiras têm temperaturas mais amenas devido ao efeito termorregulador da água.

Variações térmicas menores = menor amplitude térmica.

A influência do oceano na variação anual da temperatura



Pág. 146 do manual.

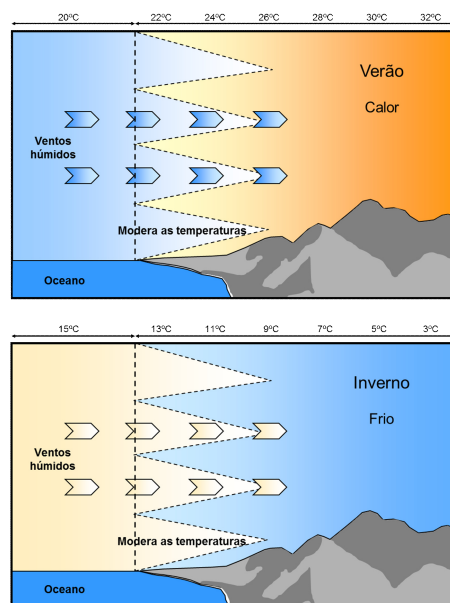


A CONTINENTALIDADE

- E o efeito de continentalidade ocorre quando a região se encontra afastada do mar. Nas regiões continentais (afastadas do mar), as temperaturas são altas no Verão e muito baixas no Inverno, a precipitação é mais escassa. Nesse caso, a amplitude térmica é maior.

Variações térmicas maiores = maiores amplitudes térmicas.

A influência do oceano na variação anual da temperatura



Pág. 146 do manual.

AS CORRENTES MARÍTIMAS

- Dois tipos de correntes marítimas:

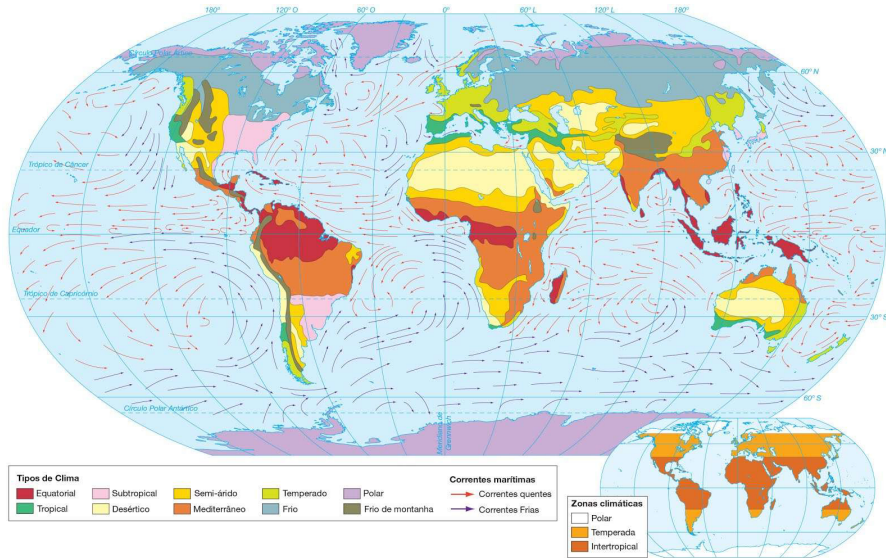
- ☐ Correntes de água quente;
- ☐ Correntes de água fria.

- Correntes de água quente :

- Temperaturas mais altas;
- Maior precipitação devido à maior evaporação e uma maior nebulosidade.

Pág. 145 do manual.

AS CORRENTES MARÍTIMAS



Pág. 145 do manual.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

- É a força exercida pelo peso do ar num lugar.
- Mede-se em milibares (mb) com o auxílio de um barómetro.
 - Valor médio = 1013 mb
 - Representa-se por isóbaras (linhas que unem pontos de igual pressão).

As isóbaras muito próximas representam ventos fortes.



Pág. 147 do manual.

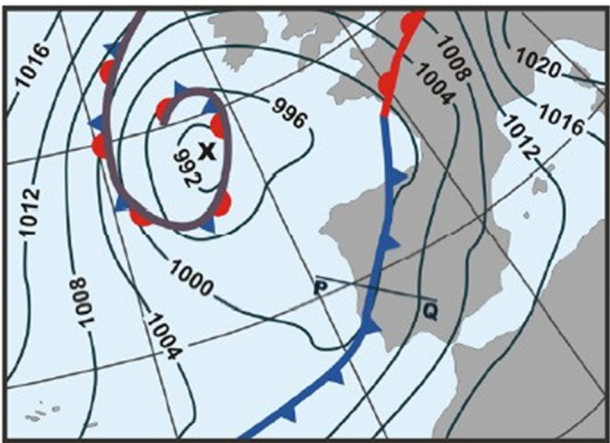
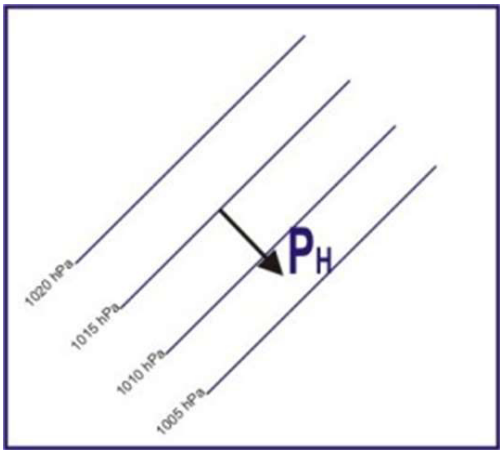
EXPERIÊNCIA DE TORRICELLI



Pág. 147 do manual.



PRESSÃO ATMOSFÉRICA



Carta sinótica ou meteorológica

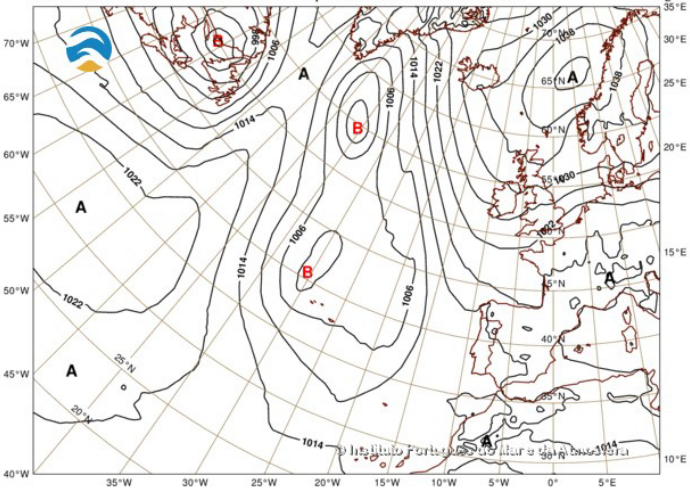
Pág. 149 do manual.



OS CENTROS DE ALTAS E BAIXAS PRESSÕES

- A pressão atmosférica pode ser registada em mapas.
- Podemos observar as isóbaras.
- Os centros barométricos pode ser classificados em dois tipos:
 - Centro de altas pressões ou anticlones(representado com a letra A);
 - Centro de baixas pressões ou depressões (representado pela letra B).

ECMWF Pressão ao nível médio do mar
2017-05-02 00UTC Previsão H+36 para 2017-05-03 12:00:00



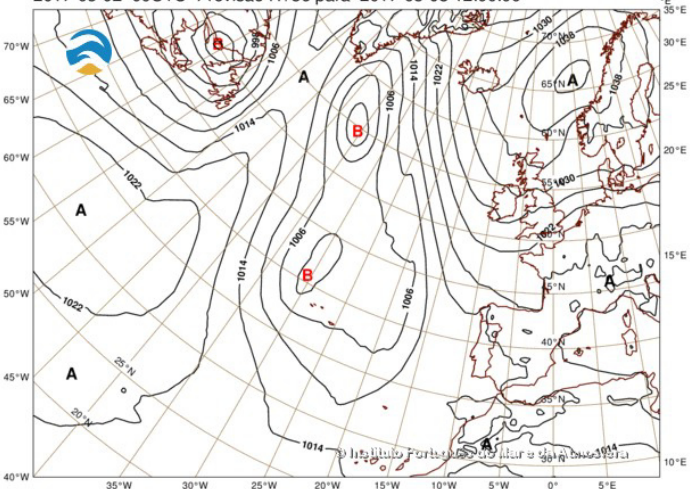
Pág. 149 do manual.



OS CENTROS DE ALTAS E BAIXAS PRESSÕES

- São os anticlones e as depressões barométricas que que controlam todo o campo de pressão – centros de ação.

ECMWF Pressão ao nível médio do mar
2017-05-02 00UTC Previsão H+36 para 2017-05-03 12:00:00

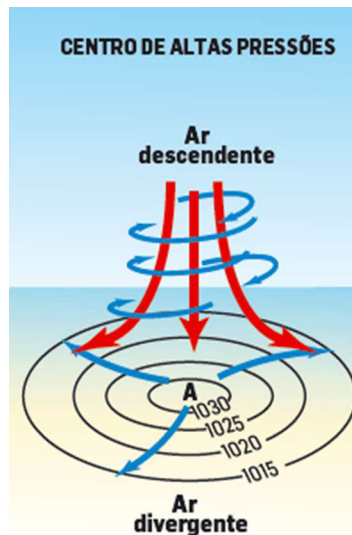


Pág. 149 do manual.



CENTRO DE ALTAS PRESSÕES (OU ANTICICLONE)

- o valor da pressão de cada uma das **isóbaras** que o constitui é superior ao valor da pressão normal (1013 mb);
- o valor da pressão aumenta da periferia para o interior.
- representa-se normalmente pela letra **A** ou pelo sinal mais (+).
- quando o ar desce, aquece e a humidade relativa diminui, pelo que não existem condições para que se dê a condensação do vapor de água e a formação das nuvens, muito menos ainda a queda de precipitação.
- a um **centro de altas pressões** está, normalmente, associado **bom tempo** (céu limpo e tempo seco).

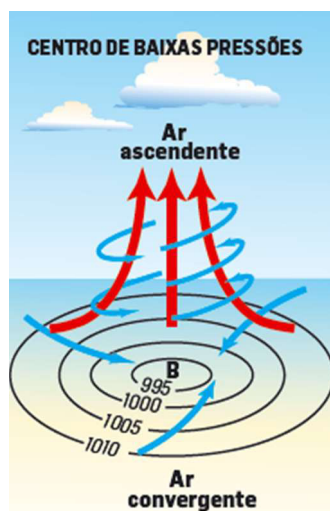


Pág. 151 do manual.



CENTRO DE BAIXAS PRESSÕES (OU DEPRESSÃO BAROMÉTRICA OU CICLONE)

- o valor da pressão de cada uma das isóbaras que o constitui é inferior ao valor da pressão normal (1013 mb);
- o valor da pressão diminui da periferia para o interior.
- representa-se normalmente pela letra **B** ou pelo sinal menos (-).
- quando o ar sobe, arrefece e a humidade relativa aumenta, pelo que existem condições para que se dê a condensação do vapor de água e a formação das nuvens, as quais podem dar origem à queda de precipitação.
- a um **centro de baixas pressões** está, normalmente, associado **mau tempo** (céu nublado e possibilidade de precipitação).



Pág. 151 do manual.



ONDE SE LOCALIZAM OS GRANDE CENTROS BAROMÉTRICOS?

➤ A localização dos centros barométricos não é sempre a mesma, de um modo geral eles posicionam-se da seguinte forma:

- nas margens superiores das latitudes médias, próximo dos 60° norte e sul, aparecem as baixas pressões subpolares; elevadas temperaturas, que
 - nas regiões polares norte e sul predominam as altas pressões polares, devido ao movimento descendente do ar provocado pelas baixas temperaturas que se fazem sentir nestas áreas do globo.
- pressões subtropicais;

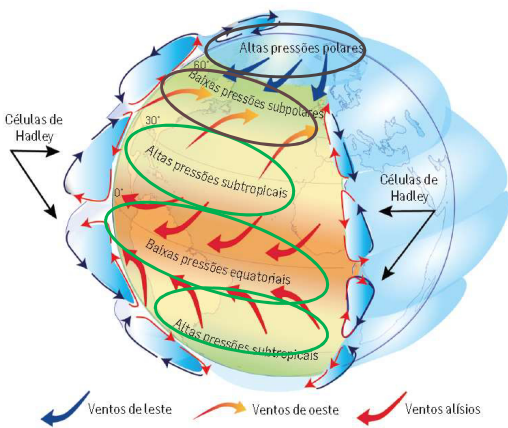


Fig. Circulação geral da atmosfera

Pág. 151 e 152 do manual.

ONDE SE LOCALIZAM OS GRANDE CENTROS BAROMÉTRICOS?

➤ Entre estas diferentes faixas de pressão estabelecem-se movimentos do ar, que determinam a direção e o sentido dos **ventos dominantes** nas várias regiões do globo e, por consequência, toda a circulação da atmosfera.

➤ A convergência dos alísios, provenientes do hemisfério norte e do hemisfério sul, origina a **CIT**; por vezes, os alísios enfraquecem e originam grandes espaços sem vento (calmas equatoriais ou **doldrums**).

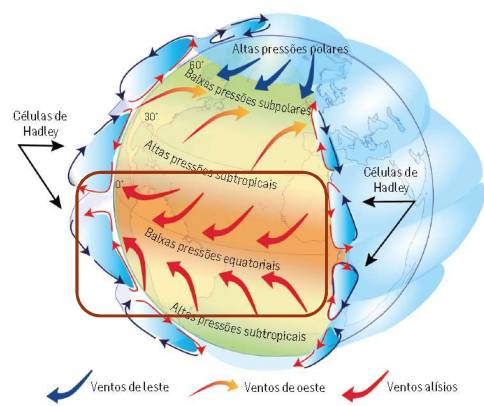


Fig. Circulação geral da atmosfera

Pág. 151 e 152 do manual.

ONDE SE LOCALIZAM OS GRANDE CENTROS BAROMÉTRICOS?

• Nas **zonas temperadas**, o ar desloca-se das altas pressões subtropicais para as baixas pressões subpolares, dando origem aos **ventos de oeste**. Estes fluxos de ar são os que mais afetam Portugal ao longo do ano.

• Nas **regiões polares**, a circulação do ar realiza-se das altas pressões polares para as baixas pressões subpolares, dando origem aos ventos de este ou de leste.



Fig. Murtosa

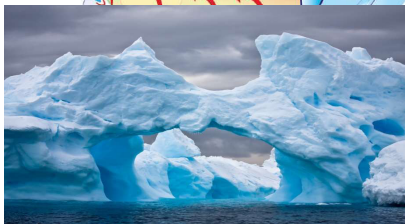
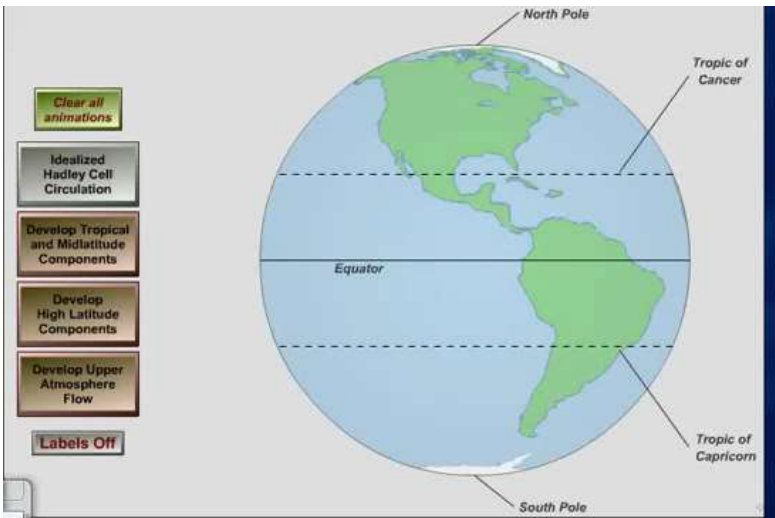


Fig. Alasca

Pág. 151 e 152 do manual.



ONDE SE LOCALIZAM OS GRANDE CENTROS BAROMÉTRICOS?

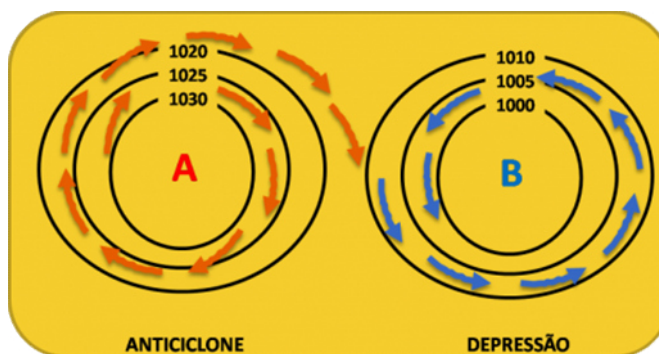


Pág. 151 e 152 do manual.



VENTO

- Associado à pressão atmosférica está a circulação atmosférica.
- Em cada um dos centros barométricos e entre eles, o ar desloca-se, tanto na vertical como na horizontal, sentido das altas pressões para as baixas pressões.



Pág. 152 do manual.



VENTO

- A intensidade e a velocidade do vento são medidos pelo anemómetro.

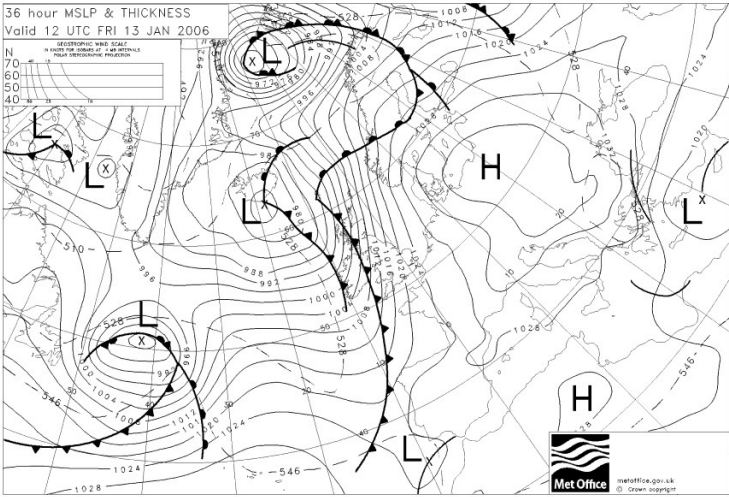


Pág. 152 do manual.



VENTO

- Se as isóbaras estão muito próximas, maior é a velocidade do vento, quanto mais afastadas, menor é a velocidade do vento.



Pág. 152 do manual.



Anexo 15

Domínio: Meio Natural

Subdomínio: O clima

Lição nº6

Data: 8/05/2017

Tempo letivo: 100m

Objetivos Gerais

Compreender a distribuição da precipitação à superfície da Terra

Compreender a influência das massas de ar na variação da precipitação.

Compreender a ação de fatores regionais na ocorrência de precipitação.

Compreender a variação da temperatura em função do relevo.

Compreender a variação da temperatura em função da proximidade ou afastamento do oceano.

Compreender a influência dos centros barométricos na variação da precipitação.

Descritores

- Distinguir humidade absoluta de humidade relativa.
- Definir ponto de saturação.
- Identificar diferentes formas de precipitação: chuva, neve e granizo.
- Descrever a distribuição da precipitação à superfície terrestre a partir da leitura de mapas de isoietas.
- Definir massa de ar.
- Distinguir superfície frontal de frente.
- Explicar o processo de formação das chuvas frontais
- Explicar o processo de formação das chuvas de relevo ou orográficas.
- Explicar o processo de formação das chuvas convectivas.
- Relacionar a variação da precipitação com as correntes marítimas.
- Referir fatores que influenciam a variação da precipitação à escala planetária
- Reconhecer o efeito da força de Coriolis nos movimentos do ar, no Hemisfério Norte e no Hemisfério Sul.
- Explicar a circulação do ar nos centros de altas e de baixas pressões.
- Localizar os principais centros de altas e baixas pressões em latitude e relacioná-los com a variação da precipitação à escala planetária.
- Identificar os principais centros barométricos que influenciam o clima de Portugal.

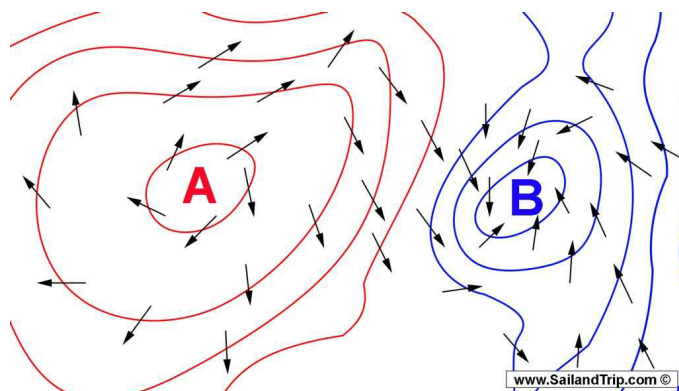
Estratégias Metodológicas

- Abertura da aula com a leitura do sumário (2m)
- Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (5m)
- Esclarecimento de dúvidas dos conteúdos lecionados na aula anterior. (10m)
- Explicação do funcionamento das isóbaras no que diz respeito ao vento numa carta sinótica. (8m)
- Apresentação da definição de Força de Coriolis. (5m)
- Apresentação da definição de humidade. (12m)
- Apresentação da definição de humidade absoluta. (12m)
- Apresentação da definição de humidade relativa. (12m)
- Introdução ao tema da precipitação. (6m)
- Apresentação da definição de massa de ar. (7m)

<ul style="list-style-type: none"> • Explicação da formação da precipitação orográfica. (7m) • Explicação da formação da precipitação convectiva. (7m) • Esclarecimento de dúvidas. (10m)
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none"> • Não existe TPC
<u>Sumário</u> <ul style="list-style-type: none"> • Força de Coriolis. • Humidade absoluta e humidade relativa. • A precipitação orográfica. • A precipitação convectiva. • Precipitação frontal. • Distribuição da precipitação a nível mundial. • Esclarecimento de dúvidas dos conteúdos lecionados.
<u>Recursos</u> <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint • Manual escolar do CST. • Videoprojector. • Colunas. • Quadro branco.
<u>Observações:</u>

VENTO

- O vento não se desloca de forma perpendicular às isóbaras sofrendo um desvio.
- Este desvio deve-se ao movimento da Terra – **força de Coriolis**

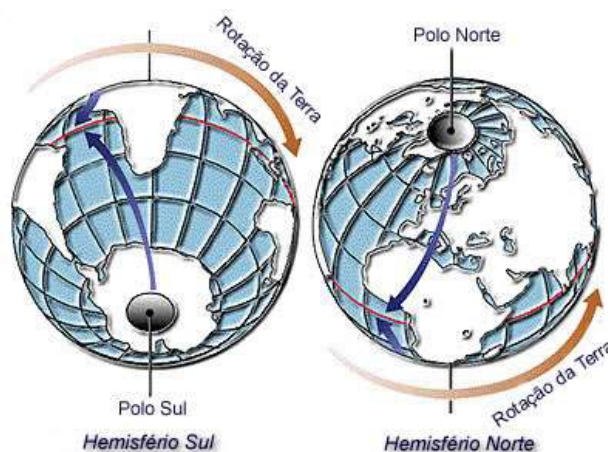


Pág. 152 e 153 do manual.



VENTO

- “Um corpo em movimento à superfície da Terra sofre, em virtude do movimento de rotação, desvio para direita no hemisfério norte e um desvio para esquerda no hemisfério sul.” (Ferrel)



Pág. 152 e 153 do manual.



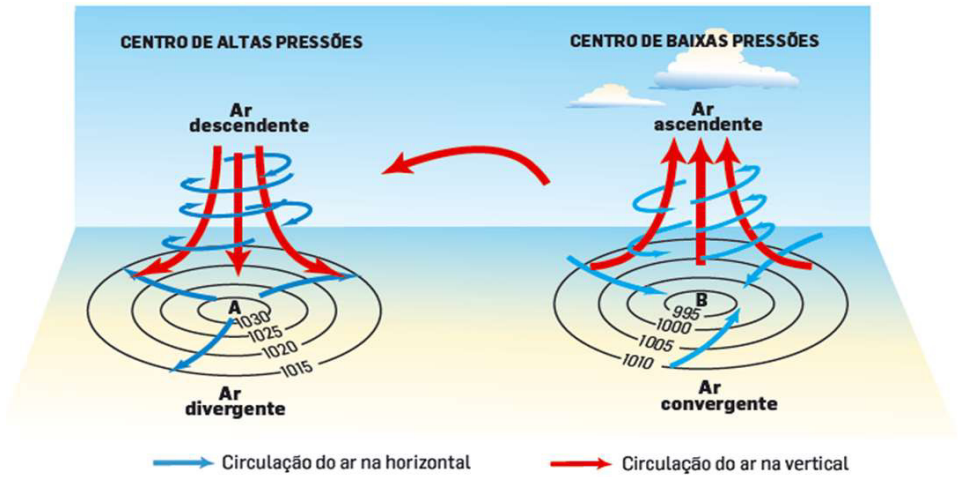
VENTO



Pág. 152 e 153 do manual.

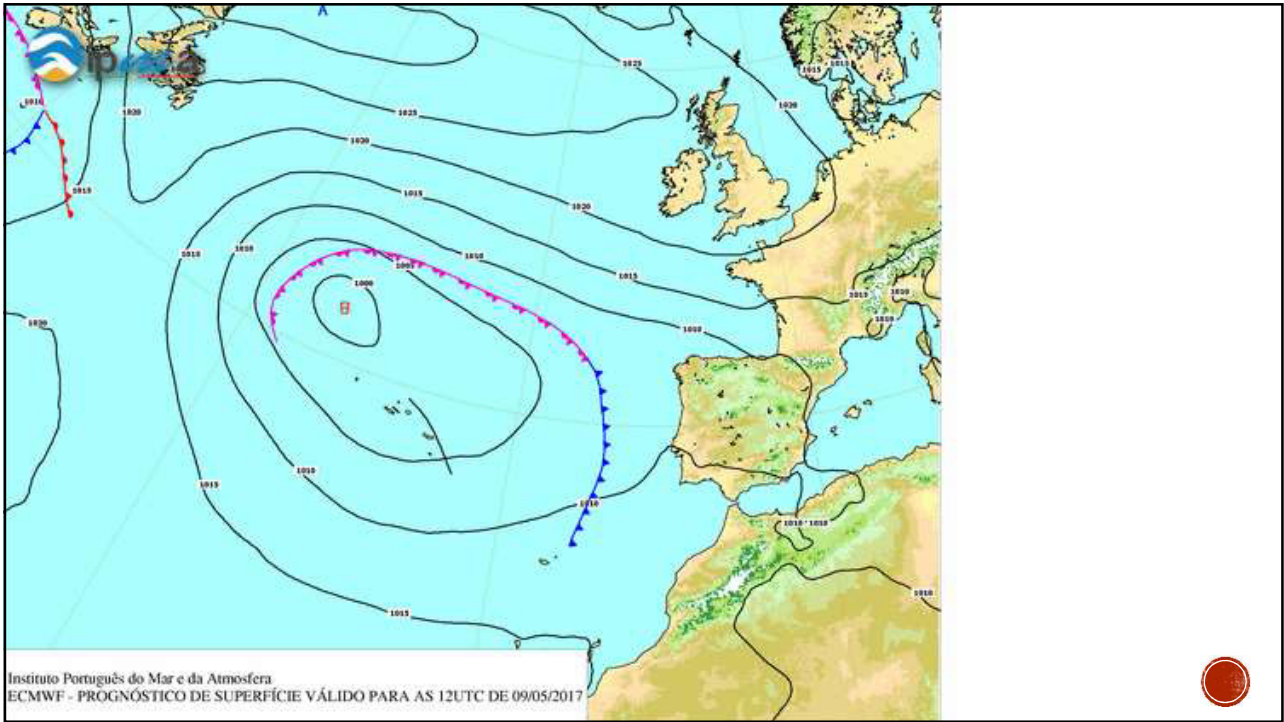
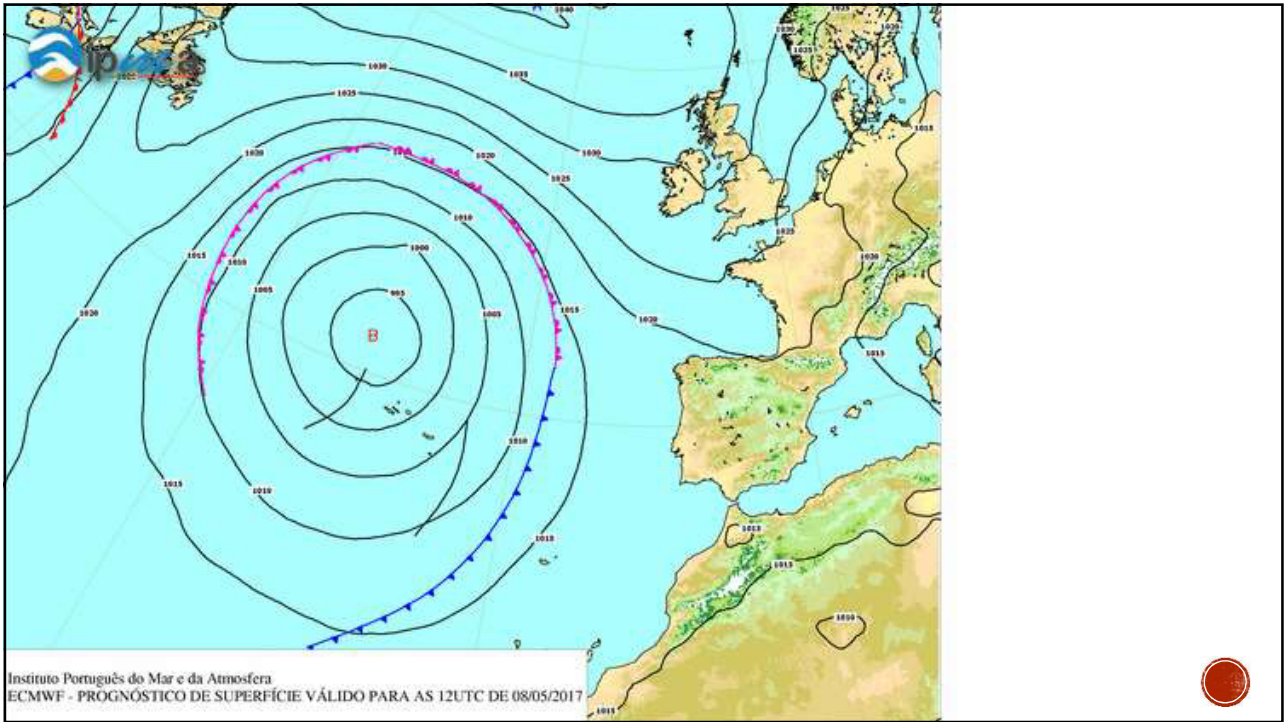


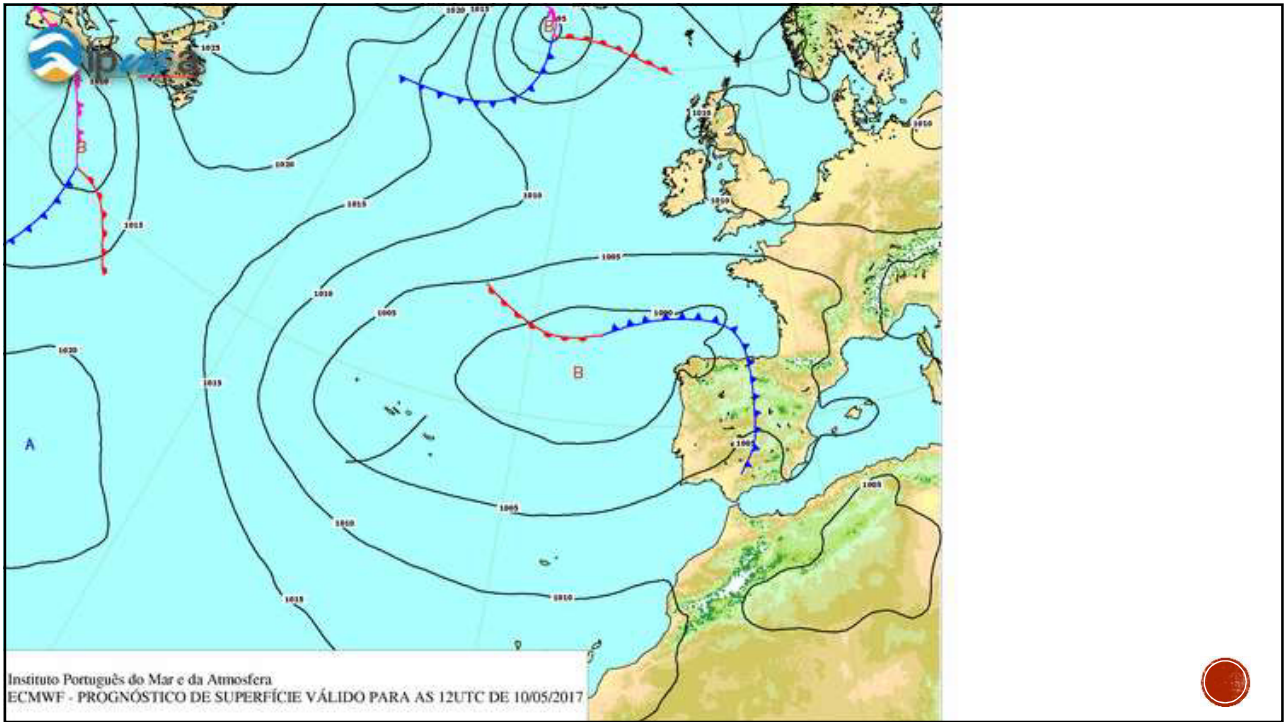
VENTO



Pág. 153 do manual.







HUMIDADE

- É uma caraterística meteorológica que se refere à quantidade de vapor de água no ar.
- É a quantidade de vapor de água existente na atmosfera e mede-se com um higrómetro.



Pág. 154 do manual.

HUMIDADE ABSOLUTA

- É a razão entre todo o vapor de água existente na atmosfera e o volume de ar que a contém (H_a).
- É expressa em g/m^3 .
- Quanto maior for a temperatura na atmosfera, maior a capacidade esta tem de possuir vapor de água.

Pág. 154 do manual.



HUMIDADE ABSOLUTA

O ar que nos circunda nunca tem 0 gr/m^3 de humidade. Em termos reais existem várias situações em que nós alteramos o valor da humidade do ar. Por exemplo, ao tomarmos um banho quente, num local fechado, facilmente duplicamos, ou triplicamos o valor da humidade do ar. Um exemplo de valor real de humidade absoluta em tal situação pode ser 20 gr/m^3 .

Pág. 154 do manual.



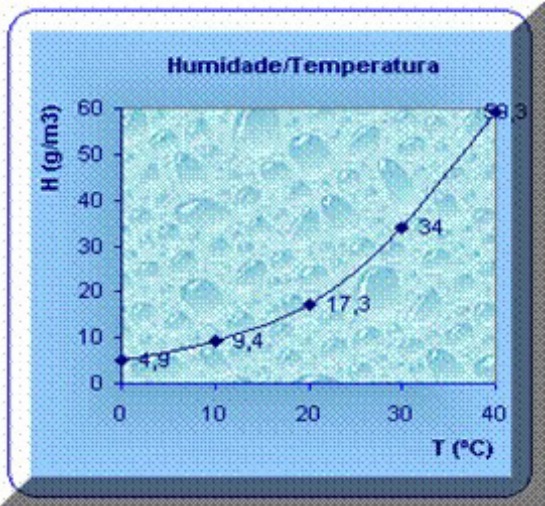
HUMIDADE RELATIVA

- É a relação entre a humidade absoluta (H_a) e a humidade necessária para que, à mesma temperatura, esse volume fique saturado ($H_{a/sat}$).
- Exprime-se em percentagem.

Pág. 154 do manual.



HUMIDADE RELATIVA



Ponto de saturação em função à temperatura.

Pág. 154 do manual.



HUMIDADE RELATIVA

Voltando ao exemplo da casa de banho, consideremos que na situação inicial a temperatura do local é de 20°, e que a humidade absoluta é de 12 gr/m³. Nesta situação não existe condensação, uma vez que o ponto de saturação a 20° é de 17,3 gr/m³ (12 < 17).

Após se abrir a água, que devido à sua temperatura se evapora, a humidade absoluta do ar vai aumentar. Assim que a humidade ultrapassar os 17,3 gr/m³ ocorre condensação e aparece “nevoeiro” dentro da casa de banho.

Sopunhamos que a determinada altura a humidade absoluta atingiu os 23 gr/m³, mantendo-se a temperatura. Isto significaria muito “nevoeiro”. Se um aquecedor for ligado na casa de banho, e a temperatura aumentar, o “nevoeiro” vai diminuir desaparecendo teoricamente quando a temperatura atingir os 25°C.

Pág. 154 do manual.



HUMIDADE RELATIVA

A humidade relativa estabelece a relação entre a humidade absoluta duma massa de ar e a quantidade máxima de humidade que essa massa de ar pode conter. Em termos matemáticos a humidade relativa pode ser obtida dividindo a humidade absoluta pelo ponto de saturação e multiplicando por 100, para que o resultado venha dado em percentagem.

$$HR(\%) = \frac{HA}{PS} * 100$$

Pág. 154 do manual.



HUMIDADE RELATIVA

Voltando à situação inicial do exemplo anterior, em que a temperatura da casa de banho era de 20°, e em que a humidade absoluta era 12 gr/m³, podemos facilmente determinar que a humidade relativa nessa situação seria de $12/17,3 \times 100\% = 69,4\%$.

Pág. 154 do manual.



A PRECIPITAÇÃO

TIPOS DE PRECIPITAÇÃO MAIS FREQUENTE



➤ Para que aconteça qualquer forma de **precipitação**, é necessário que haja nuvens e, para que estas se formem, é imprescindível que tenha havido uma subida do ar capaz de lhe provocar um arrefecimento suficiente para ser ultrapassado o **ponto de saturação** e haver lugar à **condensação** do vapor de água.

• não basta a existência de nuvens para que ocorra a queda de precipitação. É também necessário que as pequeníssimas gotículas de água (ou cristais de gelo) que as formam se juntem naturalmente, devido à turbulência do ar, através de um processo que designamos de **coalescência**, de modo a aumentarem de volume, e consequentemente de peso, para conseguirem vencer a resistência do ar ascendente.

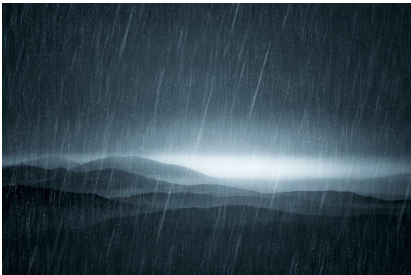
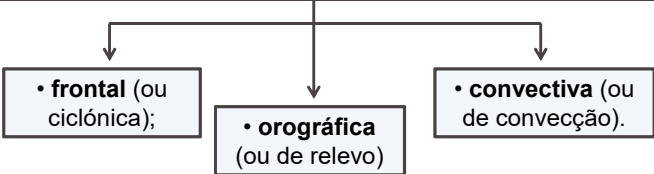


Pág. 155 do manual.



A PRECIPITAÇÃO

➤ De acordo com o mecanismo que provoca a subida do ar e o seu consequente arrefecimento, podem distinguir-se **três tipos de precipitação**:



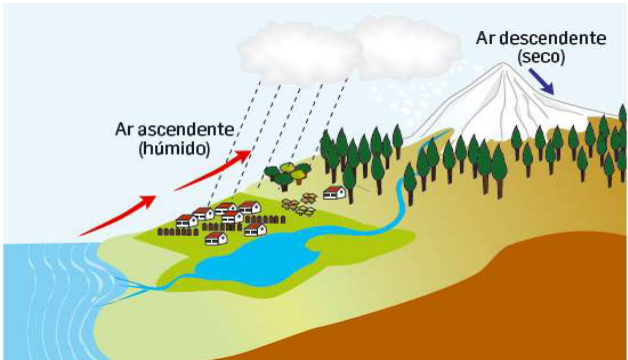
Pág. 156 do manual.



A PRECIPITAÇÃO

PRECIPITAÇÃO OROGRÁFICA (OU DE RELEVO)

• são provocadas por uma **subida forçada do ar quando se apresenta, ao longo do seu trajeto, uma elevação**. Assiste-se, assim, ao arrefecimento do ar, à condensação do vapor de água e à formação de nuvens, que dão origem à precipitação.



Pág. 156 do manual.

Fig. Mecanismo de formação das chuvas orográficas ou de relevo



PRECIPITAÇÃO OROGRÁFICA

➤ Estas **precipitações** são frequentes em todas as **áreas de relevo acidentado**, especialmente ao longo das **vertentes expostas aos ventos húmidos**.

➤ Nas **vertentes opostas**, as precipitações são mais escassas devido ao movimento descendente do ar e ao consequente aquecimento do mesmo.

✓ São também muito frequentes nos **Açores** e na **Madeira**, sendo tanto mais intensas quanto mais alta for a ilha e mais exposta estiver às massas de ar de origem marítima.



Fig. Gerês

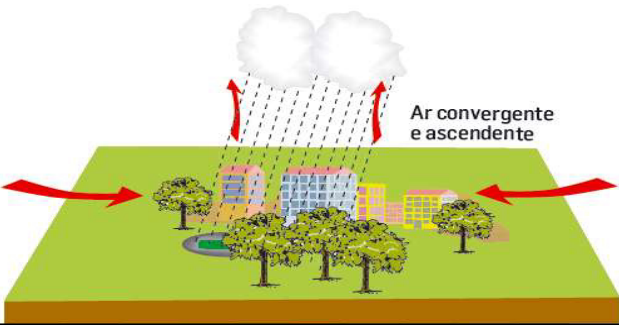
Pág. 156 do manual.



A PRECIPITAÇÃO

PRECIPITAÇÃO CONVECTIVA (OU DE CONVECÇÃO)

- são produzidas por uma **ascendência brusca de ar, em resultado de um intenso aquecimento da superfície da Terra**.
- Ao subir, o ar arrefece, provocando a condensação do vapor de água e a formação de nuvens de grande desenvolvimento vertical, que originam chuva intensa e de curta duração (aguaceiros), as quais são frequentemente acompanhadas de trovoadas.



Pág. 156 do manual.

Fig. Mecanismo de formação das chuvas convectivas ou de convecção



PRECIPITAÇÃO CONVECTIVA (OU DE CONVECÇÃO)

➤ As chuvas convectivas ou de convecção são típicas da zona intertropical, nomeadamente da região equatorial.



• No entanto, **na época de verão** são também frequentes no interior dos continentes das regiões temperadas, pelo que **também acontecem em Portugal** devido às altas temperaturas que então se verificam.



Pág. 156 do manual.



Anexo 17

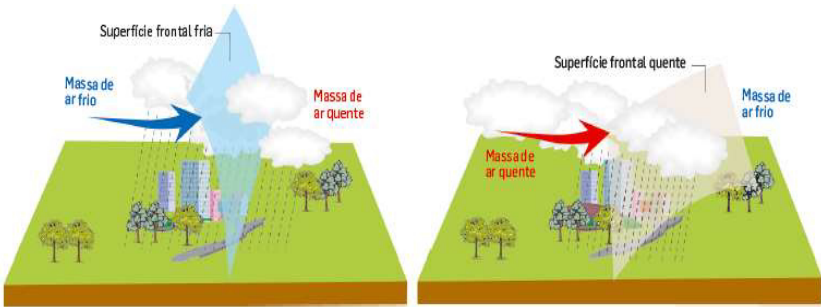
Domínio: Meio Natural	
Subdomínio: O clima	
Lição nº7	Data: 9/05/2017
Tempo letivo: 60m	
<u>Objetivos Gerais</u> Compreender a distribuição da precipitação à superfície da Terra Compreender a influência das massas de ar na variação da precipitação. Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima.	
<u>Descritores</u> <ul style="list-style-type: none">• Definir massa de ar.• Distinguir superfície frontal de frente.• Explicar o processo de formação das chuvas frontais.• Relacionar a variação da precipitação com as correntes marítimas.• Referir fatores que influenciam a variação da precipitação à escala planetária.• Definir gráfico termopluviométrico.• Construir gráficos termopluviométricos.• Interpretar o regime térmico e pluviométrico a partir de um gráfico termopluviométrico.	
<u>Estratégias Metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da aula com a leitura do sumário (3m)• Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (5m)• Explicação da formação de precipitação frontal. (10m)• Apresentação e explicação de um pequeno vídeo de demonstração do processo de precipitação frontal. (5m)• Apresentação de uma sequência de imagens de satélite e cartas sinóticas de forma que os alunos percebam a movimentação dos centros barométricos e como isso influencia o estado do tempo. (5m)• Interação com a turma sobre as imagens observadas anteriormente (5m)• Apresentação de um mapa de distribuição da precipitação mundial. (2m)• Interação com a turma e análise do mapa anterior. (5m)• Explicação de uma isoietas. (5m)• Apresentação das regiões com maior precipitação na superfície da Terra. (5m)• Esclarecimento de dúvidas. (10m)	
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none">• Não existe TPC	
<u>Sumário</u> <ul style="list-style-type: none">• Precipitação frontal.• Análise cartas sinóticas.• Distribuição da precipitação mundial.	
<u>Recursos</u> <ul style="list-style-type: none">• PowerPoint	

- Manual escolar do CST.
- Videoprojector.
- Colunas.
- Quadro branco.

A PRECIPITAÇÃO

PRECIPITAÇÃO FRONTAL (OU CICLÔNICA)

✓ **formam-se em resultado da subida do ar quente** ao longo das superfícies frontais (quente e fria) de uma perturbação.



Pág. 157 do manual.

Fig. Mecanismo de formação das precipitações frontais ou ciclónicas



PRECIPITAÇÃO FRONTAL

➤ A ascendência do ar quente é relativamente lenta ao longo da **superfície frontal quente**, uma vez que esta se apresenta menos inclinada, pelo que o processo de arrefecimento do ar, o aumento da humidade relativa e a condensação do vapor de água acontecem também lentamente.



✓ Por esse motivo, **as nuvens apresentam grande desenvolvimento horizontal** e dão origem a **precipitação pouco intensa, mas contínua e de longa duração (chuviscos)**.

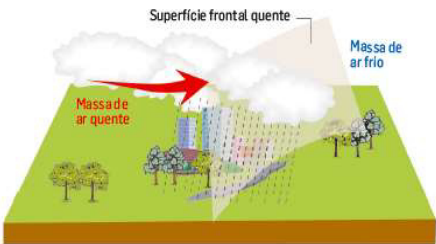


Fig. Mecanismo de formação das precipitações frontais ou ciclónicas

Pág. 157 do manual.



PRECIPITAÇÃO FRONTAL

- Ao longo da **superfície frontal fria**, pelo contrário, o ar ascende de forma rápida, devido ao maior declive que a superfície frontal apresenta, pelo que o arrefecimento do ar, o aumento da humidade relativa e a condensação do vapor de água acontecem quase violentamente.
- ↓
- As nuvens que, então, se formam têm um grande desenvolvimento vertical e dão origem a **precipitação intensa e de curta duração (aguaceiros)**.

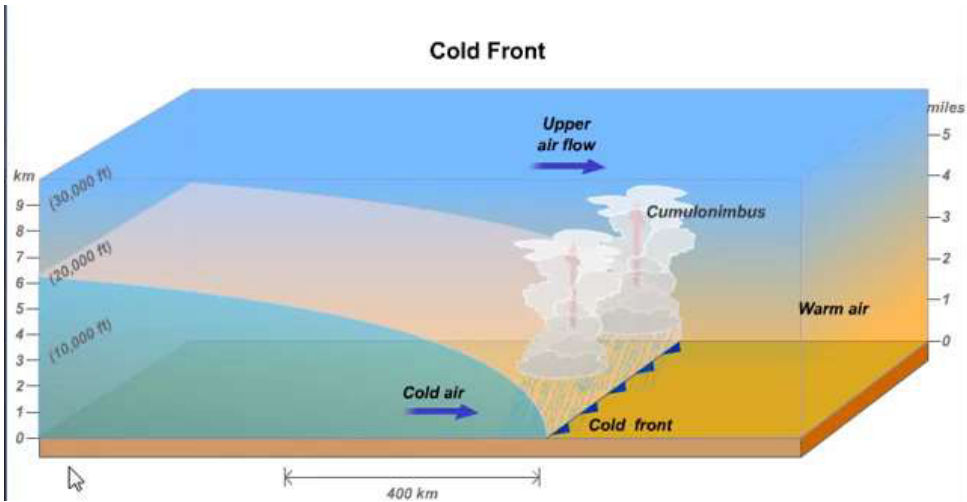


Fig. Mecanismo de formação das precipitações frontais ou ciclónicas

Pág. 157 do manual.



PRECIPITAÇÃO FRONTAL



PRECIPITAÇÃO FRONTAL

- Estas precipitações são características das zonas de convergência das latitudes médias, isto é, das zonas dominadas pelas baixas pressões subpolares.
- ➔
- ✓ Por essa razão, elas são também **predominantes em Portugal**, sobretudo na metade norte, e principalmente **durante a época de inverno**.



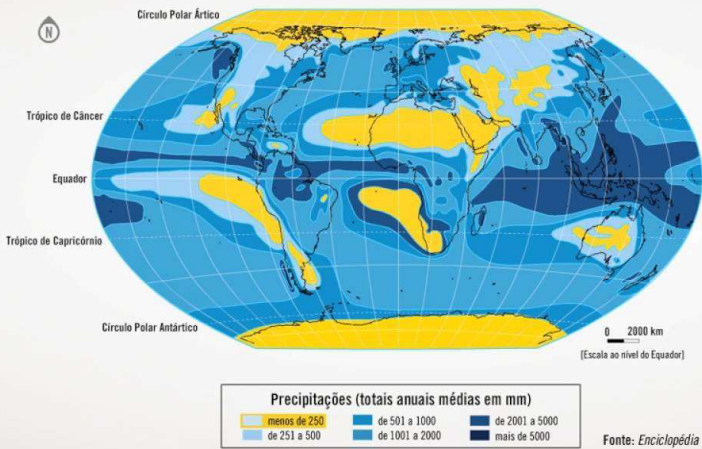
Pág. 157 do manual.

Fig. Esposende



COMO SE DISTRIBUI A PRECIPITAÇÃO A NÍVEL MUNDIAL?

MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO MUNDIAL



Pág. 157 do manual.



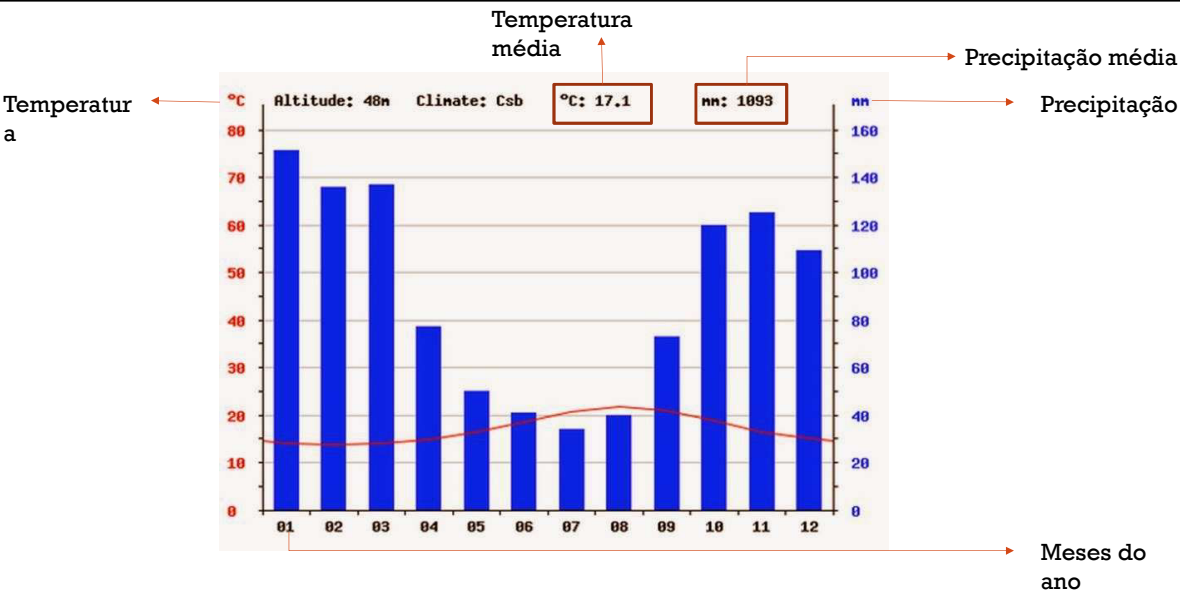
Anexo 19

Domínio: Meio Natural	
Subdomínio: O clima	
Lição nº8	Data: 9/05/2017
Tempo letivo: 60m	
<u>Objetivos Gerais</u> Compreender a distribuição da precipitação à superfície da Terra Compreender a influência das massas de ar na variação da precipitação. Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima.	
<u>Descritores</u> <ul style="list-style-type: none">• Definir massa de ar.• Distinguir superfície frontal de frente.• Explicar o processo de formação das chuvas frontais.• Relacionar a variação da precipitação com as correntes marítimas.• Referir fatores que influenciam a variação da precipitação à escala planetária.• Definir gráfico termopluviométrico.• Construir gráficos termopluviométricos.• Interpretar os regimes térmico e pluviométrico a partir de um gráfico termopluviométrico.	
<u>Estratégias Metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da aula com a leitura do sumário (2m)• Breve apresentação e introdução dos momentos da aula. (3m)• Apresentação e elaboração de um gráfico termopluviométrico. (20m)• Elaboração de trabalho prático de gráficos termopluviométricos. (30m).• Apresentação dos gráficos à turma por alguns alunos. (1m)• Zonas climáticas. (10m)• Apresentação da classificação de Köppen. (5m)• Apresentação do clima equatorial. (15m)• Esclarecimento de dúvidas. (5m)	
<u>TPC</u> <ul style="list-style-type: none">• Não existe TPC	
<u>Sumário</u> <ul style="list-style-type: none">• Definição de gráfico termopluviométrico.• Trabalho prático de elaboração de gráficos termopluviométricos.• Zonas climáticas.• Classificação de Köppen.• O clima equatorial.	
<u>Recursos</u> <ul style="list-style-type: none">• PowerPoint• Manual escolar do CST.	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Videoprojector.• Colunas.• Quadro branco. |
| <u>Observações:</u> |

GRÁFICO TERMOPLUVIOMÉTRICO

- Um gráfico termo pluviométrico representa a temperatura e a precipitação registadas num local, geralmente durante um ano.
- A linha vermelha diz respeito à variação da temperatura (pode-se verificar que Julho e Agosto são os meses mais quentes). As barras azuis correspondem à precipitação (Janeiro e Fevereiro são os meses mais chuvosos).
- Os gráficos termo pluviométricos apresentam valores diferentes consoante o clima.

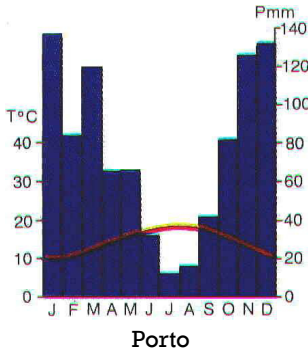


MÊS SECO

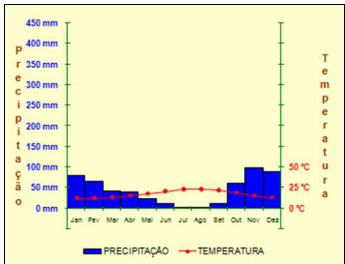
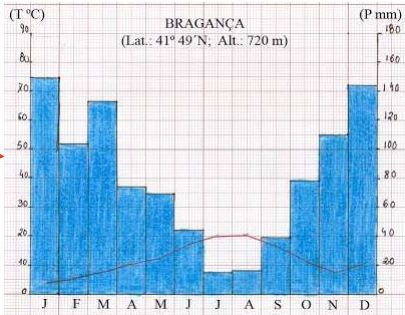
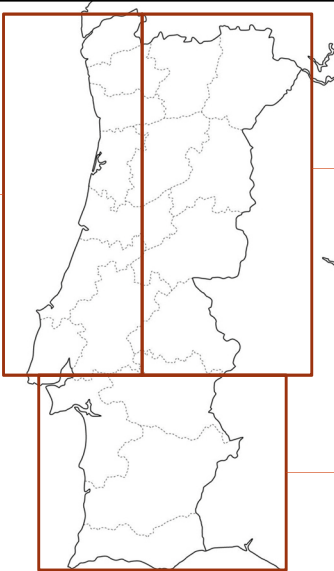
- Precipitação total mensal for inferior ao dobro do valor da temperatura média desse mês.

Meses	T – Temperatura média mensal (°C)	P – Precipitação (mm)
Janeiro	8,8	179,3
Fevereiro	9,7	166,9
Março	11,6	144,7
Abril	13,3	92,8
Maió	16,7	87,2
Junho	18,0	51,6
Julho	19,4	16,5
Agosto	19,7	27,5
Setembro	18,6	61,5
Outubro	15,5	124,6
Novembro	11,9	118,8
Dezembro	9,1	164,3

Tabela de precipitação e temperatura da cidade do Porto



Porto



Beja



CONSTRUÇÃO DE UM GRÁFICO TERMOPLUVIOMÉTRICO

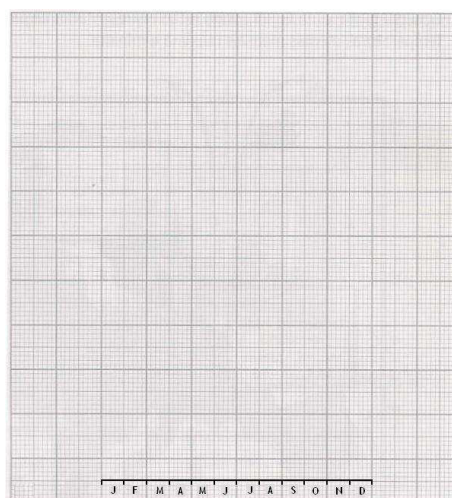
Certifica-te que tens todo o material necessário:

- ✓ Papel milimétrico
- ✓ Lápis
- ✓ Borracha
- ✓ Régua



1º PASSO

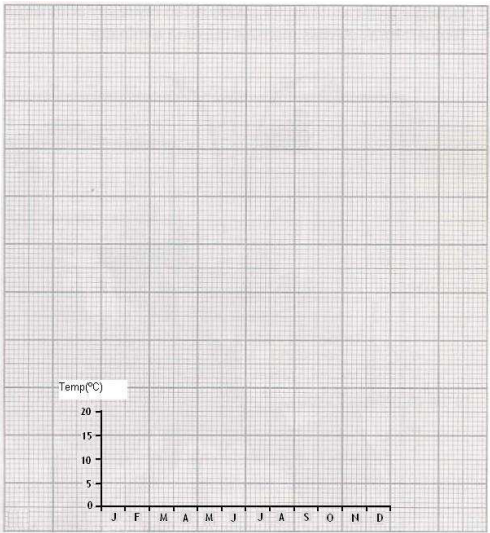
- No papel milimétrico traça um eixo horizontal com 6 cm, subdivide-o em espaços de 0,5 cm e faz corresponder cada um deles a um mês.



2º PASSO

Traça um eixo vertical do lado esquerdo e gradua-o de forma a que cada cm corresponda a 10°C de temperatura.

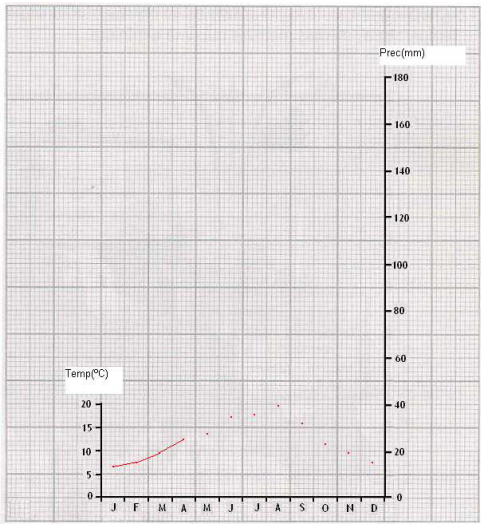
No topo indica as unidades – **Temp(°C)**.



3º PASSO

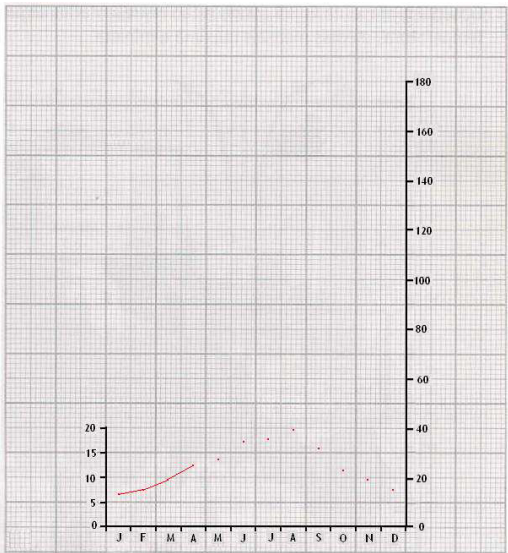
- Traça um eixo vertical do lado direito e gradua-o de forma a que cada cm corresponda a 20 mm de precipitação.

No topo indica as unidades – **Prec.(mm)**.



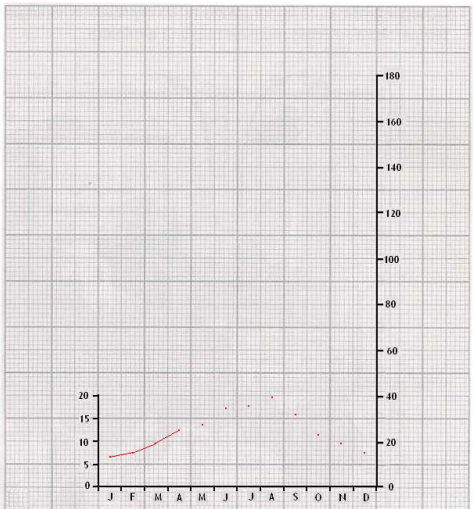
4º PASSO

Regista os valores das **temperaturas** médias mensais da estação meteorológica que estás a trabalhar, colocando um pequeno ponto no ponto médio do respetivo mês.



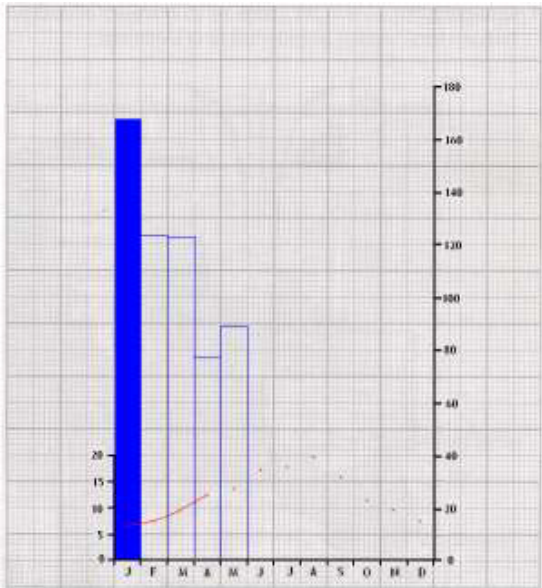
5º PASSO

- Une os pontos – sem utilizares a régua – formando uma linha que cobrirás com o lápis vermelho



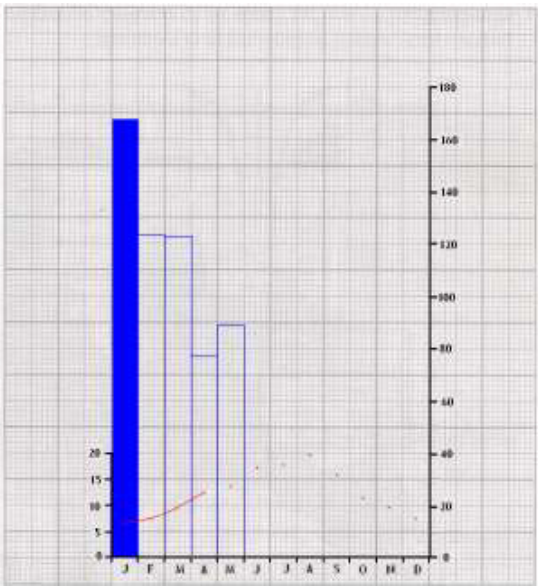
6º PASSO

- Regista os valores de precipitação total de cada mês na estação meteorológica em estudo.



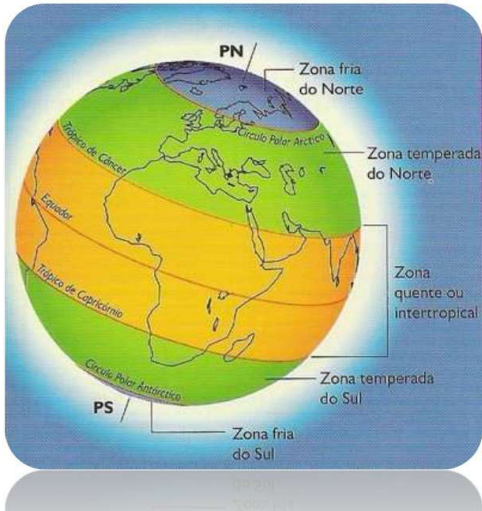
7º PASSO

Constrói barras de precipitação, de acordo com os valores registados em cada mês.



OS TIPOS DE CLIMA E AS FORMAÇÕES VEGETAIS

Zonas climáticas



Pág. 159 do manual.



OS TIPOS DE CLIMA E AS FORMAÇÕES VEGETAIS

Principais regiões / zonas climáticas	Principais tipos de clima	Linhas/Pontos de referência
	Clima frio polar	Pólo Norte
	Clima frio sub-polar	Círculo Polar Ártico
	Clima temperado Continental	Trópico de Câncer
	Clima temperado mediterrânico	
	Clima desértico quente	Equador
	Clima subtropical seco	
	Clima subtropical húmido	
	Clima equatorial	Trópico de Capricórnio
		Círculo Polar Antártico
		Pólo Sul
Nomes das principais regiões / zonas climáticas	Região Fria Região Temperada Região Quente	

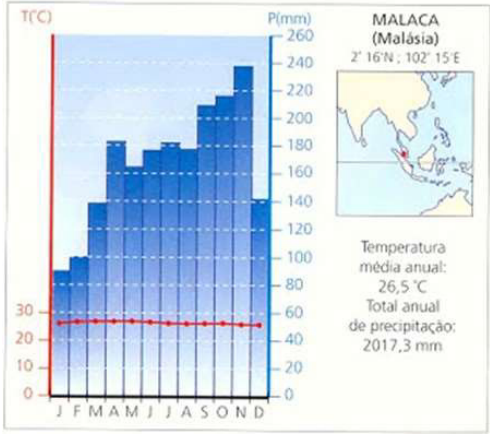
Pág. 159 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Equatorial

TEMPERATURA	PRECIPITAÇÃO	FORMAÇÃO VEGETAL	LOCALIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">Elevada e constante ao longo de todo o ano (superiores a 25 graus Celsius)Baixa amplitude térmica anual	<ul style="list-style-type: none">Elevados valores anuais.Sem estação seca.	Floresta equatorial ou Virgem. Devido à elevada temperatura e humidade a vegetação é muito densa e verde com de grande porte(em estratos) e grande biodiversidade (epífitas, lianas...).	Latitudes próximas do equador (camarões, Indonésia, Brasil, Guiana, Suriname).



Pág. 161 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Equatorial



Pág. 160 do manual.

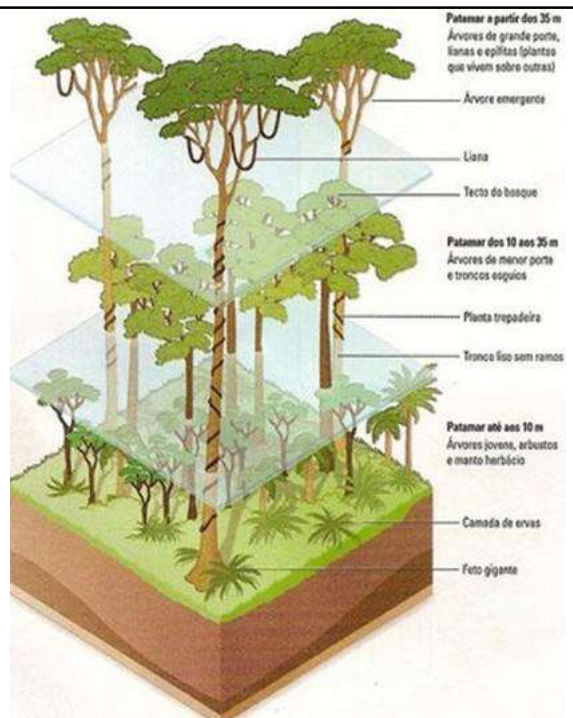


OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais

- As folhas duram bastante tempo.
- A floração não está dependente da sucessão de estações do ano.
- Raízes pouco profundas – pequena profundidade da toalha freática e à abundância de húmus à superfície do solo.
- A competição pela luz origina uma estratificação da vegetação.

Pág. 162 do manual.

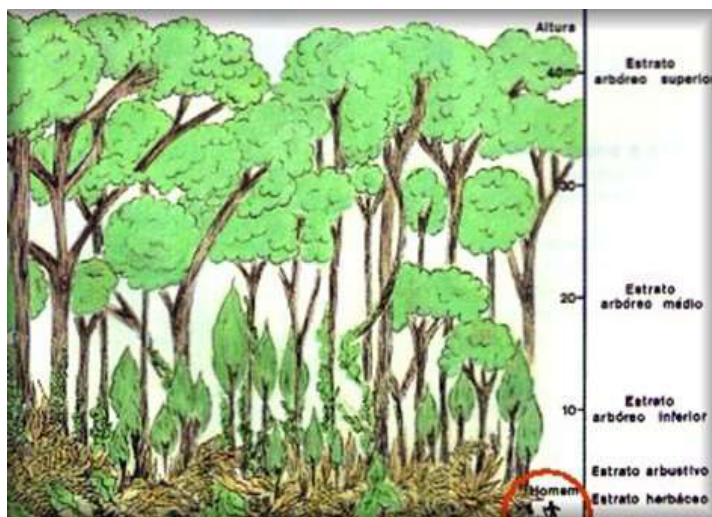


OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais

- A copa das árvores em forma de umbela - Estrato arbóreo superior
- Árvore relativamente estreita com tronco direito e liso de casca fina e cor clara.
- O estrato arbóreo médio é mais contínuo e uniforme.

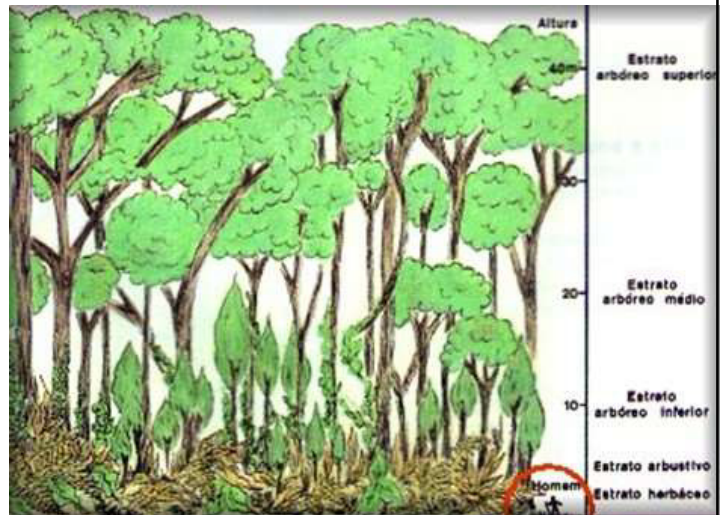
Pág. 162 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais

- O estrato arbustivo é constituído por arbustos e árvores jovens.
- O estrato herbáceo é pouco desenvolvido.



Pág. 162 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais

- Folhas são espessas, mais ou menos coriáceas e de cor verde escura - Estrato arbóreo superior.
- Tomam uma posição vertical – Estrato arbóreo superior.



Pág. 162 do manual.

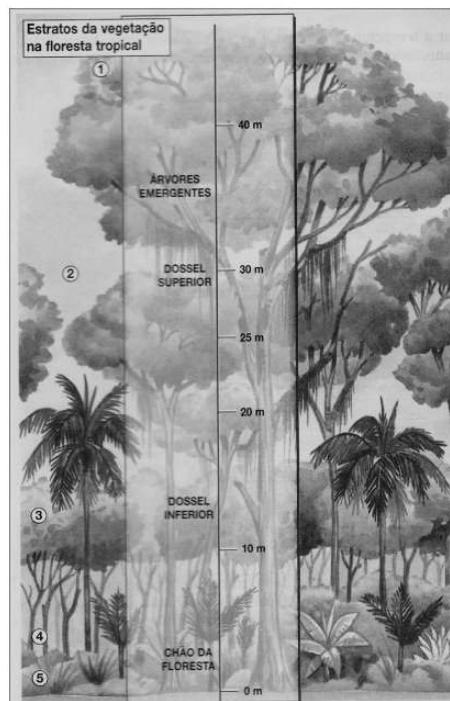


OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais

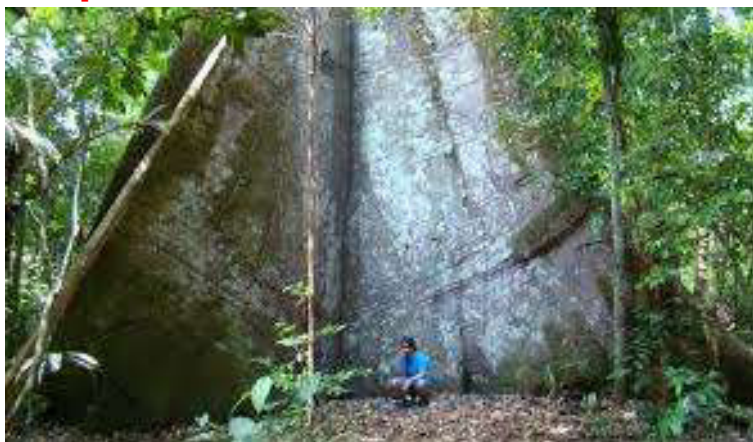
- No estrato arbóreo médio as folhas são menos espessas.
- No estrato arbustivo as suas folhas são delgadas, e às vezes transparentes.
- No estrato herbáceo as espécies possuem folhas móveis de forma a seguir as manchas de luz – Fototropismo.

Pág. 162 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais



Pág. 162 do manual.

OS CLIMAS QUENTES

As florestas equatoriais



Lianas - Amazônia



Epífitas - Amazônia

Pág. 163 do manual.



Anexo 21

GRELHA PARA PLANIFICAÇÃO DE AULA

Domínio: Meio Ambiente - 7º Ano

Subdomínio: O clima

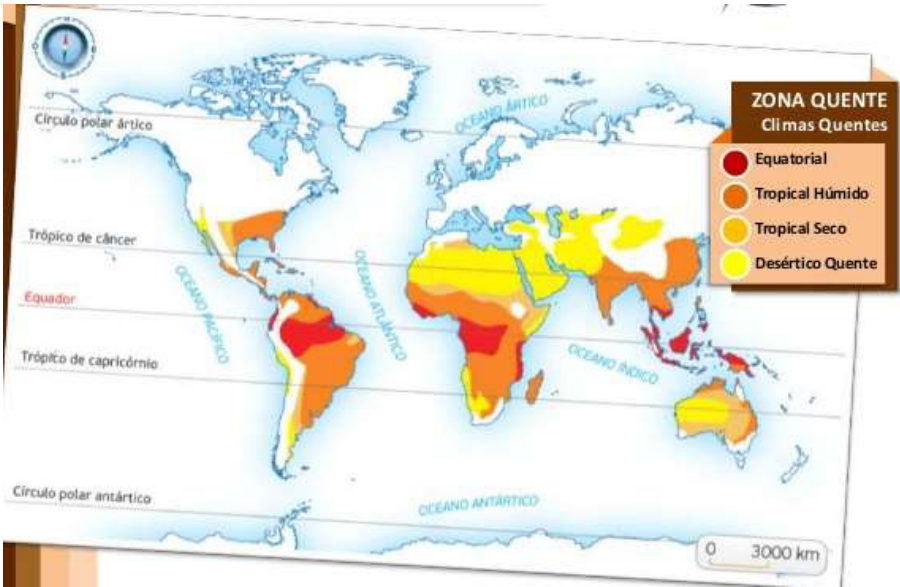
Objetivo Geral: Compreender as relações entre os tipos de clima e as diferentes formações vegetais nas regiões quentes, temperadas e frias

Descritor / Objetivo Específico	Conteúdos	Experiências de Aprendizagem	Recursos	Tempo
0. Contribuir para uma boa relação pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do professor Sérgio Claudino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Breve intervenção oral 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador 	5 minutos
1. Motivar para o estudo dos tipos de clima e formas de vegetação do nosso planeta. 1.1. Interpretação dos gráficos termopluviométricos referentes a diferentes climas do mundo (equatorial, tropical seco e tropical húmido, desértico quente; temperados marítimo, continental e mediterrâneo; frio continental e subpolar).	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação do nº da aula • Verificação do trabalho de casa – Construção dos gráficos termopluviométricos. • Síntese dos conteúdos a abordar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registo do nº da aula e da data, no quadro, pelo professor. • Breve introdução oral sobre a planificação da aula. • Verificação do trabalho de casa. • Apresentação dos gráficos termopluviométricos que foram solicitados para casa elaborando os mesmos no quadro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula • Caderno diário • Computador e Projetor • Gráficos termopluviométricos 	10 minutos
2. Localizar os diferentes tipos de clima do mundo. 2.1. Caracterizar a floresta equatorial (formação associada ao clima equatorial)	<ul style="list-style-type: none"> • Climas quentes – florestas equatoriais 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de espécies vegetais referentes ao clima equatorial e uma pequena explicação sobre as mesmas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula. • Caderno diário • Manual escolar • Computador/projetor 	5 minutos

2.2 - Caraterizar a floresta tropical húmida (formação associada ao clima tropical húmido)				
	<ul style="list-style-type: none"> • Cimas quentes – clima tropical húmido 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de um quadro a caracterizar o clima tendo em conta a temperatura, precipitação, formação vegetal e sua localização. Localizar o clima, tendo em conta a sua formação vegetal • Visualização e interação com a turma na análise de um gráfico termopluviométrico referente a este tipo de clima. • Visualização de uma imagem de uma floresta tropical e explicação do tipo de folhagem existente na mesma. • Visualização de imagens de espécies vegetais características deste tipo de florestas e clima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula. • Caderno diário • Manual escolar • Computador/projetor 	15 minutos
2.3 - Caraterizar a savana (formação associada ao clima tropical seco)	<ul style="list-style-type: none"> • Climas quentes – clima tropical seco 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de um mapa com a localização deste tipo de clima pelo mundo. • Visualização de um quadro a caracterizar o clima tendo em conta a temperatura, precipitação, formação vegetal e sua localização. • Visualização e interação com a turma na análise de um gráfico termopluviométrico referente a este tipo de clima. • Visualização de imagens da formação vegetal deste tipo de clima e explicação do tipo de folhagem existente. • Exploração de um pequeno filme de uma savana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula. • Caderno diário • Manual escolar • Computador/projetor • Colunas computador • Visionamento de um pequeno filme de uma savana. 	15 minutos

<p>2.4 – Caracterizar o deserto (formação associada ao clima desértico).</p> <p>2.5 – Caracterizar a floresta mediterrânica (formação associada ao clima temperado mediterrânico).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Climas quentes – clima desértico 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de um mapa com a localização deste tipo de clima pelo mundo. • Visualização de um quadro a caracterizar o clima tendo em conta a temperatura, precipitação, formação vegetal e sua localização. • Visualização e interação com a turma na análise de um gráfico termopluviométrico referente a este tipo de clima. • Visualização de imagens da formação vegetal deste tipo de clima e explicação do tipo de folhagem existente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula. • Caderno diário • Manual escolar • Computador/projetor • Colunas computador 	15 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • Clima temperados – clima temperado mediterrânico 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de um mapa com a localização deste tipo de clima pelo mundo. • Visualização de um quadro a caracterizar o clima tendo em conta a temperatura, precipitação, formação vegetal e sua localização. • Visualização e interação com a turma na análise de um gráfico termopluviométrico referente a este tipo de clima. • Visualização de imagens da formação vegetal deste tipo de clima e explicação do tipo de folhagem existente. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula. • Caderno diário • Manual escolar • Computador/projetor • Colunas computador 	15 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • Esclarecimento de dúvidas e síntese em relação aos conteúdos lecionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de uma ficha de consolidação e de revisão dos conteúdos lecionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro da sala de aula 	20 minutos

OS CLIMAS QUENTES



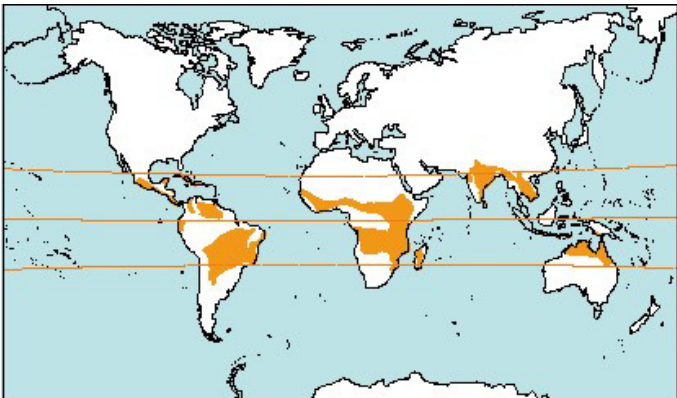
Pág. 164 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tropical húmido

- O clima tropical húmido localiza-se entre as regiões equatoriais e os trópicos. Há extensas áreas da América do Sul, África, Sul da Ásia e Norte da Austrália com este clima.



Pág. 164 do manual.

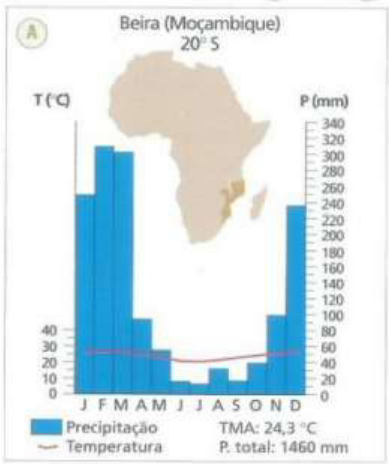


OS CLIMAS QUENTES

Tropical húmido

TEMPERATURA	PRECIPITAÇÃO	FORMAÇÃO VEGETAL	LOCALIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">A temperatura é sempre elevada ao longo do ano.Amplitude térmica superior ao clima equatorial.	<ul style="list-style-type: none">Duas estações, a húmida superior à seca.Precipitação é abundante ao longo de 8 a 9 meses.	<ul style="list-style-type: none">Árvores de menor porte e mais afastadas do que na floresta, equatorial.Árvores de folha caduca.	<ul style="list-style-type: none">Predominam no NO da Índia, na península da Indochina, nos bordos da floresta Amazónica, no sudeste do Brasil e nas bacias superiores dos Rios Congo e Zambeze (África).

Pág. 161 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tropical húmido

- A folhagem das árvores pequenas e dos arbustos é tipo persistente, o que contribui para o aspeto verde das florestas.



Pág. 165 do manual.

OS CLIMAS QUENTES



Teca.



Sândalo.

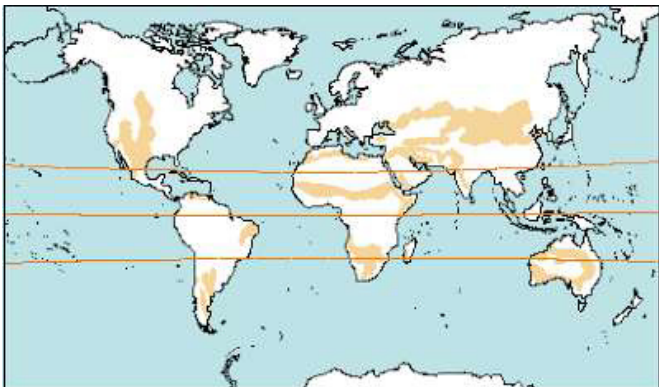
Pág. 165 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tropical seco

- O clima tropical seco localiza-se na zona envolvente aos desertos quentes.



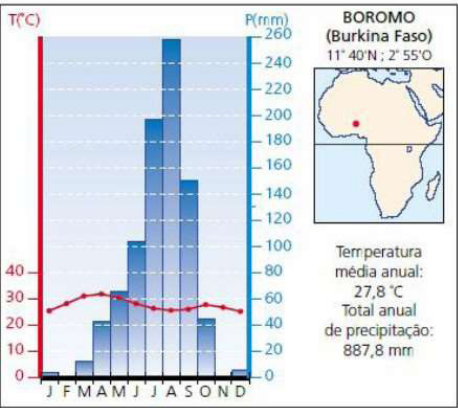
Pág. 165 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tropical seca

TEMPERATURA	PRECIPITAÇÃO	FORMAÇÃO VEGETAL	LOCALIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">Elevada ao longo de todo o anoBaixa amplitude térmica anual mas superior à do clima tropical húmido.	<ul style="list-style-type: none">Duas estações distintas – uma seca superior à húmida.Precipitação está concentrada em 3 ou 4 meses.	<ul style="list-style-type: none">Estrato arbóreo pouco denso formado com árvores baixas de tronco grosso e nodoso com copa larga.Folhas das árvores e dos arbustos são pequenas, duras e cutinosas.Estrato herbáceo reduzido a tufos descontinuados.Dando lugar à Savana e à estepe á mediada que aumenta estação seca).Formação herbácea e árvores dispersas.	<ul style="list-style-type: none">Zona envolvente aos desertos.Sudeste do continente sul-americano.África – numa faixa que vai desde o Senegal à Etiópia.África do Sul.Parte da Austrália



Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

As savanas

- Formação vegetal constituída por um manto herbáceo alto e denso, frequentemente salpicado com árvores e arbustos.
- Predomina onde a estação seca é muito prolongada.



Pág. 166 do manual.

OS CLIMAS QUENTES

As savanas

- O manto herbáceo pode atingir os 2m de altura.
- Existência de rizomas.
- Estação seca – paisagem com aspeto ressequido e de cor amarela.

Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

As savanas

- Localização – Planaltos centrais do Brasil ou Venezuela, na África (entre os paralelos 15° N e 30° S), no planalto do Decão (Índia) e no nordeste da Austrália.



Pág. 167 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tipos de savana

- **Savana arbórea**
 - Árvores de pequeno porte.
 - Dispersão de forma regular pelo manto herbáceo.
 - Campos cerrados.

Pág. 167 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tipos de savana

- **Savana arbustiva**
 - Predominam os arbustos em relação às árvores.
 - Formações espinhosas.

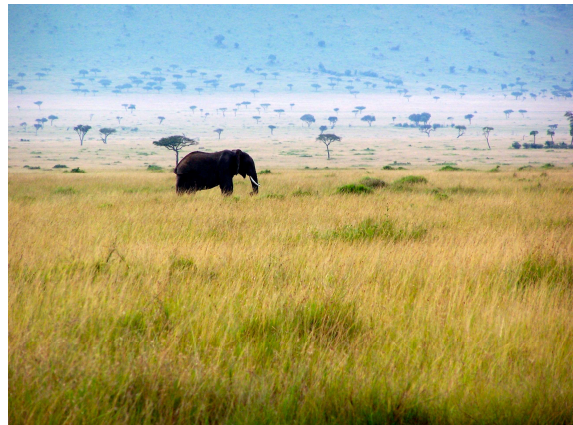
Pág. 167 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Tipos de savana

- **Savana herbácea**
 - As árvores e os arbustos são raros.



Pág. 167 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

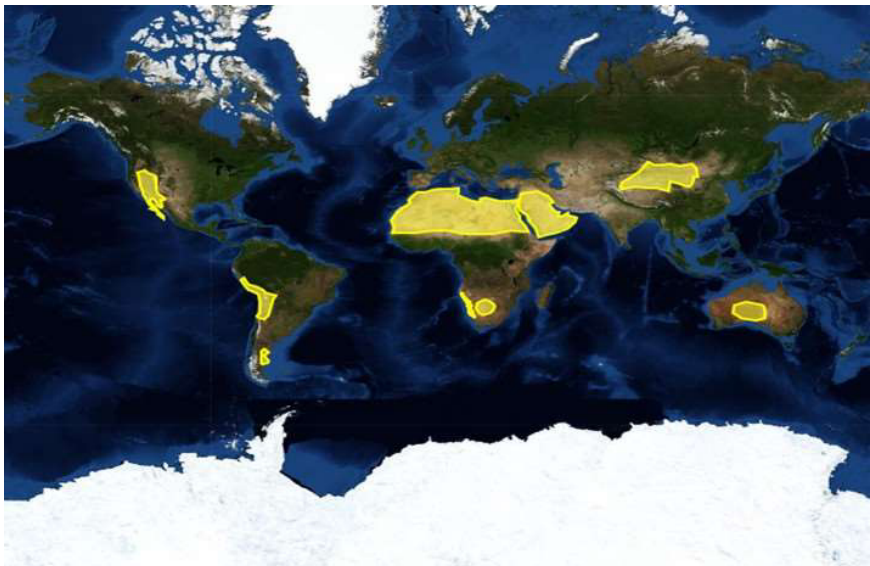


Pág. 167 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Desértico

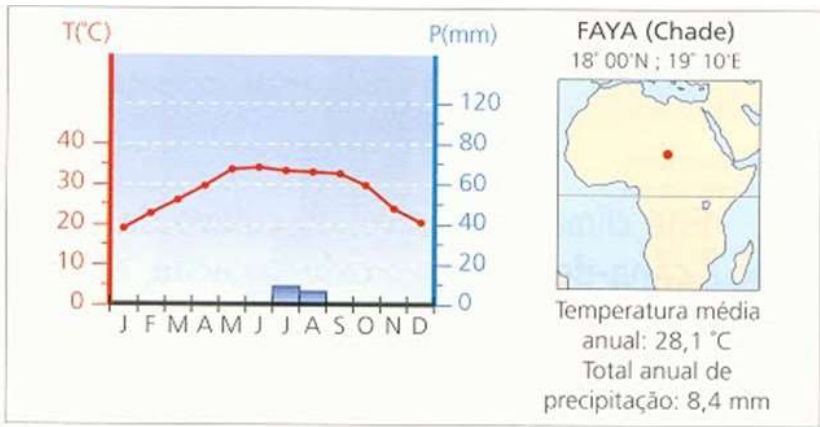


Pág. 168 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

Desértico



Pág. 168 do manual.



OS CLIMAS QUENTES

CLIMA DESÉRTICO QUENTE		
CARACTERÍSTICAS		
> Uma única estação: quente e seca (não existem meses húmidos).		
TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
> Elevada ao longo de quase todo o ano.	> Moderada a elevada.	> Muito rara e irregular: <ul style="list-style-type: none">• o total anual é sempre inferior a 150 mm.
VEGETAÇÃO		
> As espécies vegetais são escassas e adaptadas à extrema secura.		
> Espécies: catos, figueira da Índia, agávea.		

Pág. 168 e 169 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



Pág. 166 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



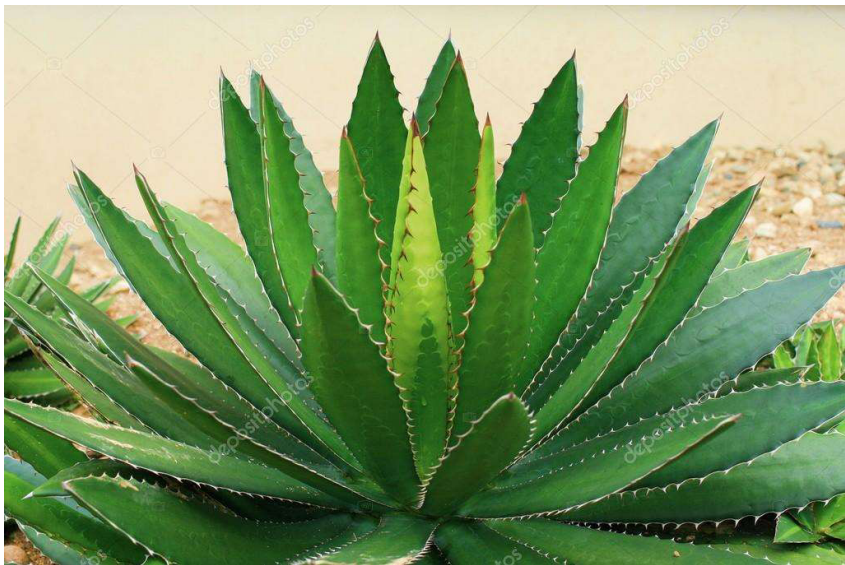
OS CLIMAS QUENTES



Figueira da Índia



OS CLIMAS QUENTES



Agávea

Pág. 169 do manual.



OS CLIMAS QUENTES



Pág. 169 do manual.



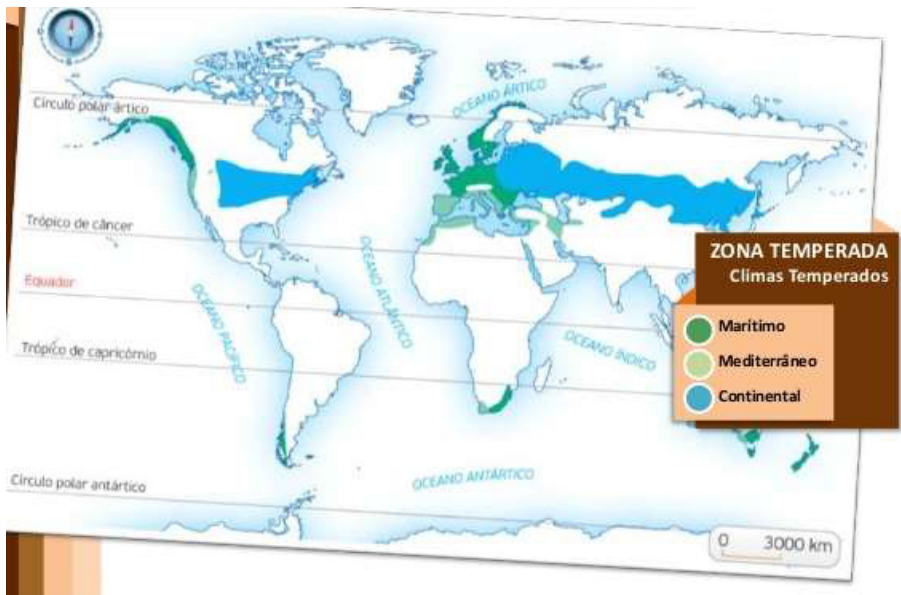
OS CLIMAS QUENTES



Pág. 169 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS



Pág. 170 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MEDITERRÂNIC



Pág. 170 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MEDITERRÂNICOS

CARACTERÍSTICAS

> Existência de uma estação quente e seca, que corresponde aos meses de verão e que pode ter uma duração de seis meses.

- Verões luminosos, longos, quentes e secos.
- Invernos curtos, amenos e húmidos, temperaturas médias mensais geralmente superiores a 8 °C.
- Primaveras e outonos com temperaturas amenas, mas o outono é mais húmido.

TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
> Temperaturas médias mensais: <ul style="list-style-type: none">• amenas, no inverno;• elevadas, no verão.	> Moderada a alta.	> Abundante no outono e no inverno; > Reduzida no verão.

VEGETAÇÃO

> **Vegetação mediterrânica:** estrato arbóreo pouco denso, de folha persistente e sempre verde; o estrato herbáceo surge só na primavera e no outono.

> **Espécies:** oliveira, sobreiro, azinheira, pinheiro-manso, alfarrobeira, laranjeira, vinha, entre outras.

- **Maquis:** formação arbustiva, muito densa e fechada, constituindo um denso matagal de difícil penetração.
- **Garrigue:** formação aberta, com arbustos dispersos (tufos de carrasco, plantas aromáticas, como o rosmaninho, o alecrim, etc).

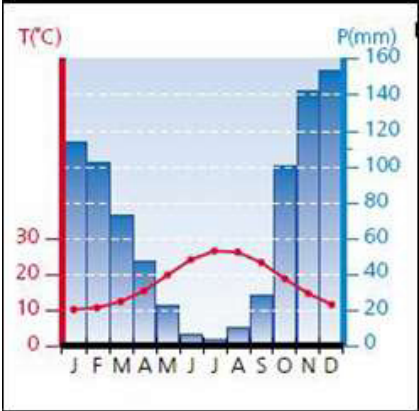


Gráfico termopluviométrico de Esmina (Turquia)
Altitude: 25m
Latitude: 38°25'N
Longitude: 27°07'E

Pág. 170 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MEDITERRÂNICOS



Pág. 170 do manual.

Floresta Mediterrânea



OS CLIMAS TEMPERADOS - MEDITERRÂNICO



Pág. 170 do manual.

Garrigue



OS CLIMAS TEMPERADOS - MEDITERRÂNICO



Pág. 170 do manual.

Maquis



FICHA de CONSOLIDAÇÃO de CONHECIMENTOS

Os tipos de clima e as formações vegetais

1. À escala mundial é possível distinguir três grandes domínios climáticos: **os climas quentes; os climas temperados e os climas frios.**

Existem quatro climas quentes (equatorial, tropical húmido, tropical seco e desértico quente).

1. Observa com atenção o gráfico termopluviométrico da figura 1 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

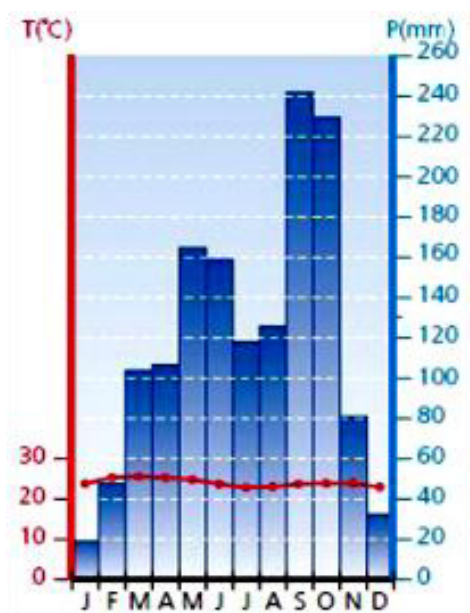


Figura - 1

- 1.1. No gráfico termopluviométrico da figura 1:

- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 10° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 30° C ao longo de todo o ano.

- 1.2. No gráfico termopluviométrico da figura 1:

- ☐ A amplitude térmica anual é muito elevada.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é igual a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

- 1.3. No gráfico termopluviométrico da figura 1:

- ☐ Não existem meses húmidos.
- ☐ Não existem meses secos.
- ☐ Existem 9 meses húmidos e 3 meses secos.
- ☐ Existem 3 meses húmidos e 9 meses secos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐

Todos os meses são secos.

1.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluiométrico da figura 1 é um clima:

- ☐ Quente e húmido.
- ☐ Quente e seco.
- ☐ Temperado e húmido.
- ☐ Temperado e seco.
- ☐ Frio e húmido.
- ☐ Frio e seco.

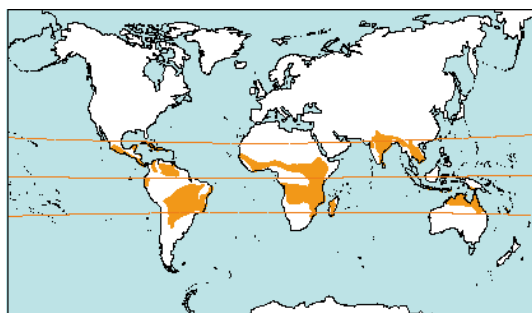
1.5. De acordo com as características anteriores, podemos concluir que o clima que corresponde ao gráfico termopluiométrico da figura 1 é o clima:

- ☐ Tropical húmido.
- ☐ Desértico quente.
- ☐ Equatorial.
- ☐ Tropical seco.
- ☐ Temperado mediterrâneo.

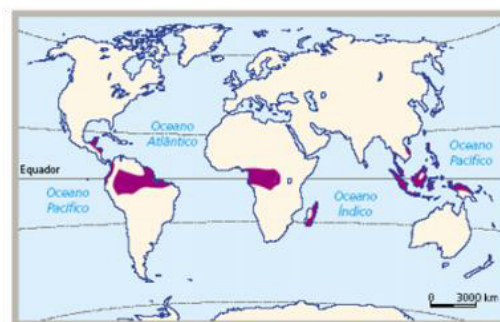
1.6. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluiométrico da figura 1 é:

- ☐ A savana.
- ☐ A floresta tropical.
- ☐ A floresta equatorial.
- ☐ A estepe.
- ☐ O deserto.

1.7. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluiométrico da figura 1 é:



Mapa A



Mapa B

O mapa A.

☐ O mapa B.

2. Observa com atenção o gráfico termopluiométrico da figura 2 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

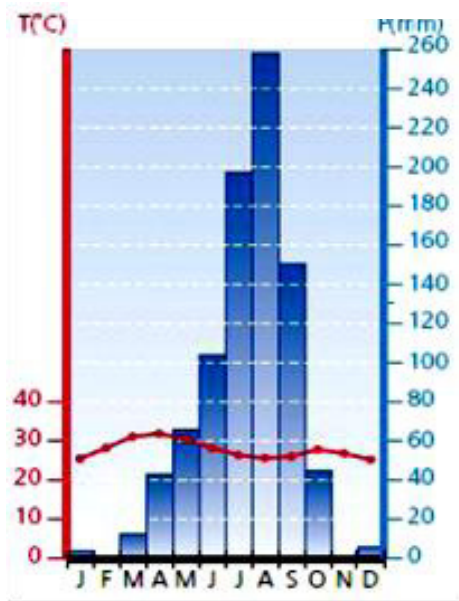


Figura - 2

- 2.1. No gráfico termopluiométrico da figura 2:

- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 10° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 30° C ao longo de todo o ano.

- 2.2. No gráfico termopluiométrico da figura 2:

- ☐ A amplitude térmica anual é muito elevada.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é igual a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

- 2.3. No gráfico termopluiométrico da figura 2:

- ☐ Não existem meses húmidos.
- ☐ Não existem meses secos.
- ☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.
- ☐ Existem 7 meses secos e 5 meses húmidos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐ Todos os meses são secos.

- 2.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluiométrico da figura 2 é um clima:

☐

Quente e húmido.

☐

Quente e seco.

☐

Temperado e húmido.

☐

Temperado e seco.

☐

Frio e húmido.

2.5. De acordo com as características anteriores, podemos concluir que o clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 2 é o clima:

☐

Tropical húmido.

☐

Desértico quente.

☐

Equatorial.

☐

Tropical seco.

☐

Temperado mediterrâneo.

2.6. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 2 é:

☐

A savana.

☐

A floresta tropical.

☐

A floresta equatorial.

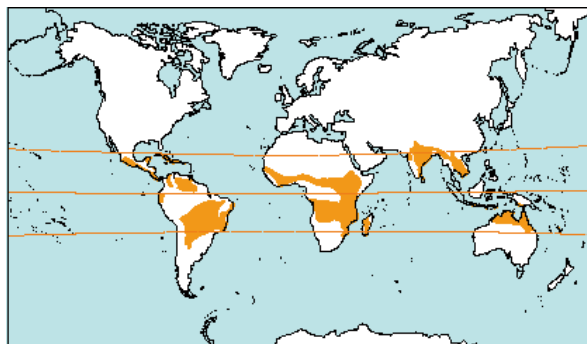
☐

A estepe.

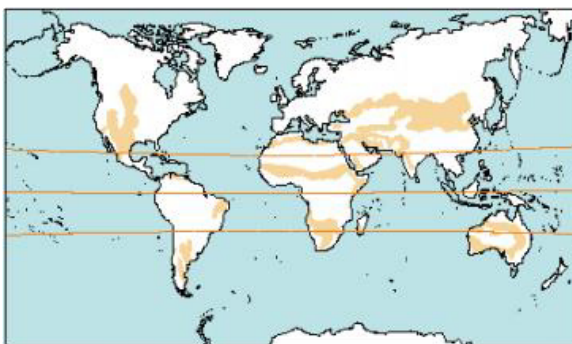
☐

O deserto.

2.7. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 2 é:



Mapa A

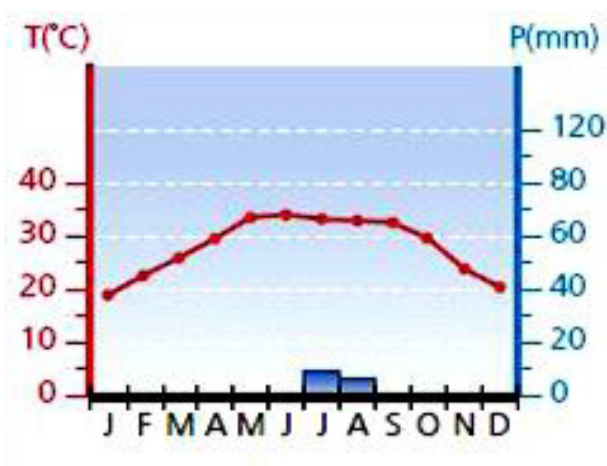


Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐ O mapa B.

3. Observa com atenção o gráfico termopluiométrico da figura 3 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

3.1. No gráfico termopluiométrico da figura 3:



- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 10° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 30° C ao longo de todo o ano.

Figura - 3

3.2. No gráfico termopluiométrico da figura 3:

- ☐ A amplitude térmica anual é muito baixa.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é igual a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

3.3. No gráfico termopluiométrico da figura 3:

- ☐ Não existem meses secos.
- ☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.
- ☐ Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐

Todos os meses são secos.

3.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 3 é um clima:

- ☐ Quente e húmido.
- ☐ Quente e seco.
- ☐ Temperado e húmido.
- ☐ Temperado e seco.
- ☐ Frio e húmido.
- ☐ Frio e seco.

3.5. De acordo com as características anteriores, podemos concluir que o clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 3 é o clima:

- ☐ Tropical húmido.
- ☐ Desértico quente.
- ☐ Equatorial.
- ☐ Tropical seco.
- ☐ Temperado mediterrâneo.

3.6. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 3 é o representado pela imagem A ou pela imagem B?

- ☐ A imagem A.
- ☐ A imagem B.

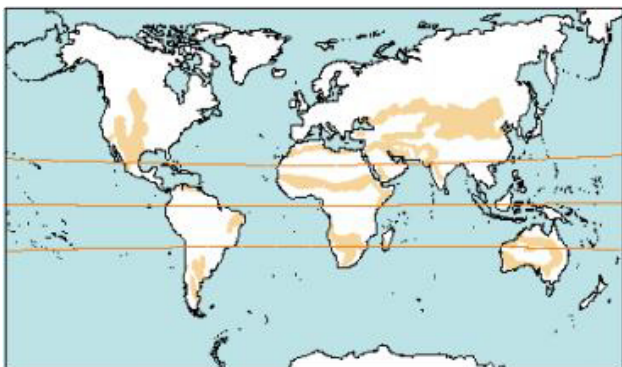


Imagem A



Imagem B

3.7. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 3 é:



Mapa A



Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐ O mapa B.

4. Observa com atenção o gráfico termopluviométrico da figura 4 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

4.1. No gráfico termopluviométrico da figura 2:

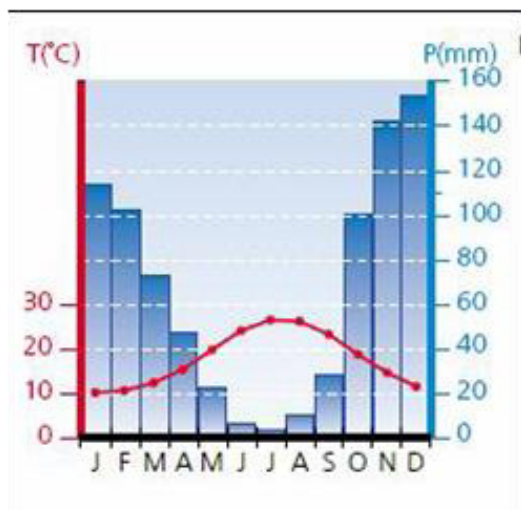


Figura - 4

- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é igual ou inferior a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 10° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 30° C ao longo de todo o ano.

4.2. No gráfico termopluviométrico da figura 4:

- ☐ A amplitude térmica anual é muito elevada.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 10° C.
- ☐

A amplitude térmica anual é igual a 10° C.

☐ A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

4.3. No gráfico termopluviométrico da figura 4:

☐ Não existem meses húmidos.

☐ Não existem meses secos.

☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.

☐ Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.

☐ Todos os meses são húmidos.

☐ Todos os meses são secos.

4.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 4 possui:

☐ Um inverno ameno e húmido e um verão quente e seco.

☐ Um inverno muito frio e húmido e um verão quente e seco.

☐ Um inverno ameno e seco e um verão quente e húmido.

☐ Um inverno frio e seco e um verão quente e húmido.

4.5. De acordo com as características anteriores, podemos concluir que o clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 4 é o clima:

☐ Temperado marítimo.

☐ Temperado continental.

☐ Temperado mediterrâneo.

☐ Desértico quente.

☐ Tropical seco.

4.6. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 4 é:

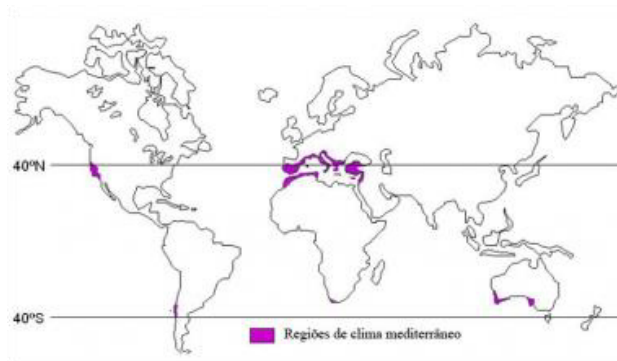
☐ A savana.

☐ A estepe.

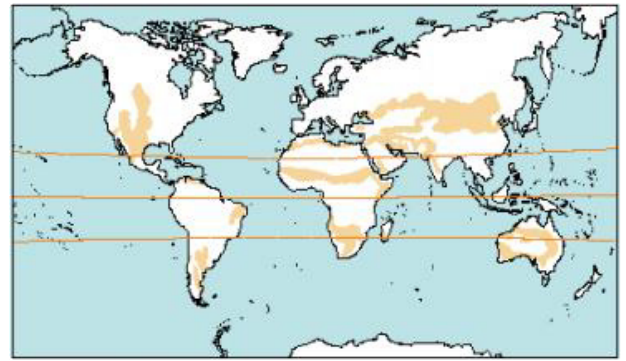
☐ O deserto.

☐ O maquis e a garrigue.

4.7. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 4 é:



Mapa A



Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐ O mapa B.

5. Observa com atenção o gráfico termopluviométrico da figura 5 e responde às seguintes

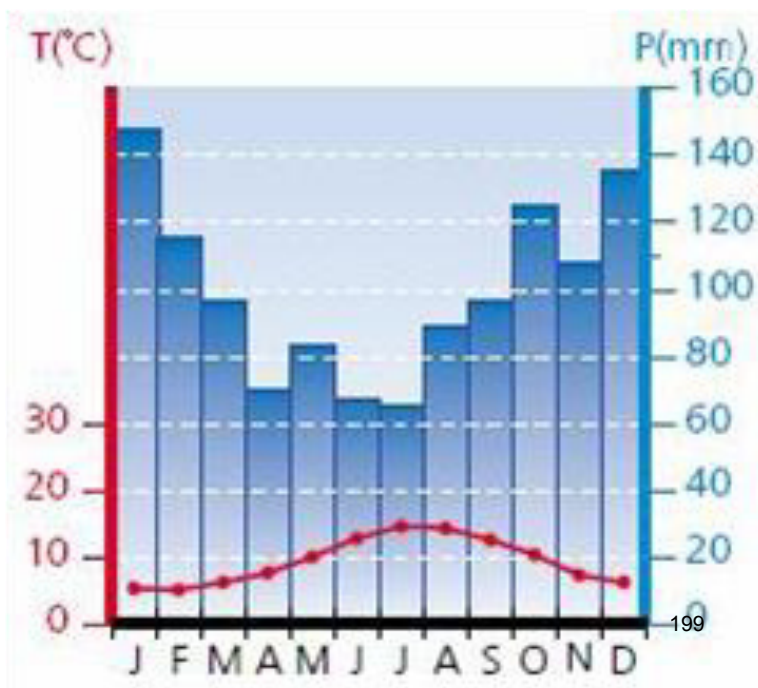
questões, assinalando com um **X** a opção correta.

5.1. No gráfico termopluviométrico da figura 5:

As temperaturas médias mensais são inferiores a 10° C ao longo de todo o ano.

☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 20° C e superiores a 0° C ao longo de todo o ano.

☐



A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.

A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 0° C ao longo de todo o ano.

☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 10° C e inferior a 20° C ao longo de todo o ano.

☐

Figura - 5

5.2. No gráfico termopluviométrico da figura 4:

- ☐ A amplitude térmica anual é muito elevada.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é, aproximadamente, 10° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

5.3. No gráfico termopluviométrico da figura 5:

- ☐ Não existem meses húmidos.
- ☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.
- ☐ Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐ Todos os meses são secos.

5.4. De acordo com as características anteriores, podemos concluir que o clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 5 é o clima:

- ☐ Temperado marítimo.
- ☐ Temperado continental.
- ☐ Temperado mediterrâneo.
- ☐ Desértico quente.
- ☐ Tropical seco.

5.5. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 5 é o representado pela imagem A ou pela imagem B?

☐

A imagem A.

☐

A imagem B.



Imagem A

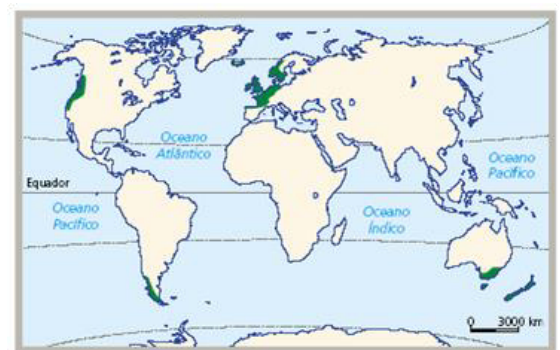


Imagem B

5.6. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluiométrico da figura 5 é:



Mapa A



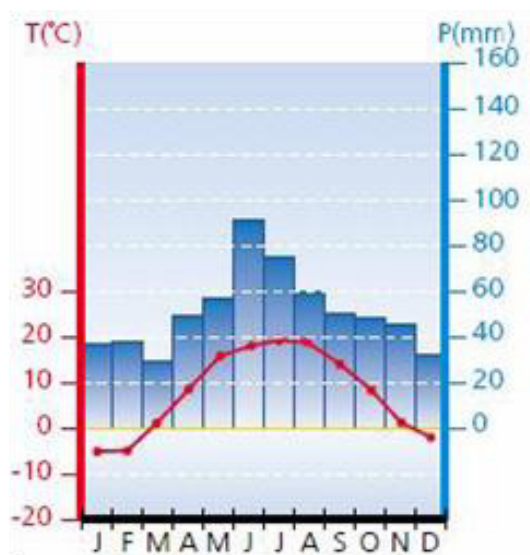
Mapa B

☐

O mapa A.

☐

O mapa B.



6. Observa com atenção o gráfico termopluiométrico da figura 6 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

6.1. No gráfico termopluiométrico da figura 6:

☐

As temperaturas médias mensais são inferiores a 20°C ao longo de todo o ano, podendo ser negativas no inverno.

☐

A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 20° C e superior a 0° C ao longo de todo o ano.

☐

A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.

A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 0° C ao longo de todo o ano.

☐

A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 10° C e inferior a 20° C ao longo de todo o ano.

☐

Figura - 6

6.2. No gráfico termopluviométrico da figura 6:

☐

A amplitude térmica anual é baixa.

☐

A amplitude térmica anual é quase nula.

☐

A amplitude térmica anual é superior a 20° C.

☐

A amplitude térmica anual é igual a 10° C.

☐

A amplitude térmica anual é inferior a 10° C.

6.3. No gráfico termopluviométrico da figura 6:

☐

Não existem meses húmidos.

☐

Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.

☐

Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.

☐

Todos os meses são húmidos.

☐

Todos os meses são secos.

6.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 6 é o clima:

☐

Temperado marítimo.

☐

Temperado continental.

☐

Polar.

☐

Subpolar.

6.5. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 6 é:

☐

A floresta de caducifólias.

☐

A floresta mista e a pradaria.

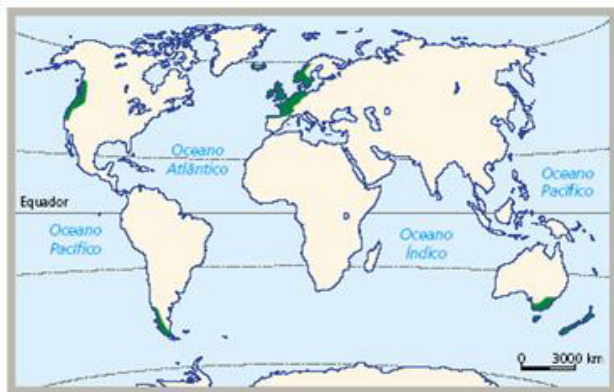
☐

A taiga.

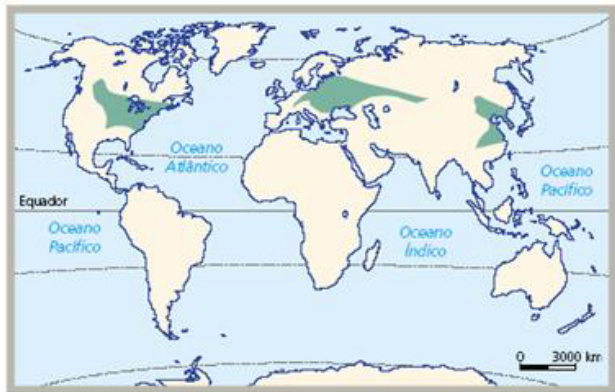
☐

A tundra.

- 6.6. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 6 é:



Mapa A



Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐ O mapa B.

7. Observa com atenção o gráfico termopluviométrico da figura 7 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

- 7.1. No gráfico termopluviométrico da figura 7:

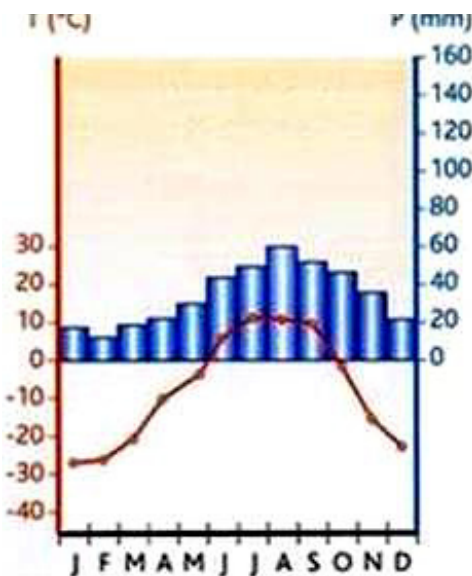


Figura - 7

- ☐ As temperaturas médias mensais são superiores a 0° C ao longo de todo o ano, podendo ser negativas no inverno.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 20° C e superior a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 10° C e inferior a 20° C ao longo de todo o ano.

- 7.2. No gráfico termopluviométrico da figura 7:

- ☐ A amplitude térmica anual é baixa.
- ☐

A amplitude térmica anual é quase nula.

- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 30° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é igual a 20° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 20° C.

7.3. No gráfico termopluviométrico da figura 7:

- ☐ Não existem meses húmidos.
- ☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.
- ☐ Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐ Todos os meses são secos.

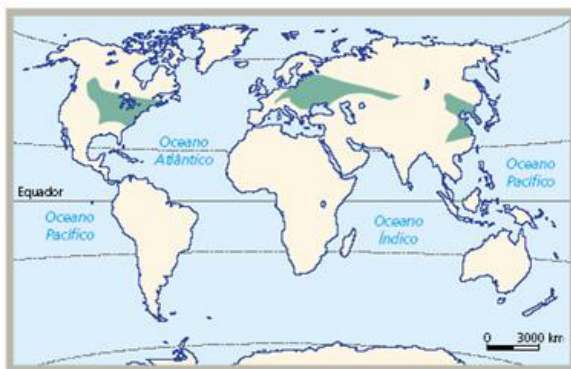
7.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 7 é o clima:

- ☐ Temperado continental.
- ☐ de Montanha.
- ☐ Polar.
- ☐ Supolar.

7.5. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 7 é:

- ☐ A floresta de caducifólias.
- ☐ A floresta mista e a pradaria.
- ☐ A taiga.
- ☐ A tundra.

7.6. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 7 é:



Mapa A



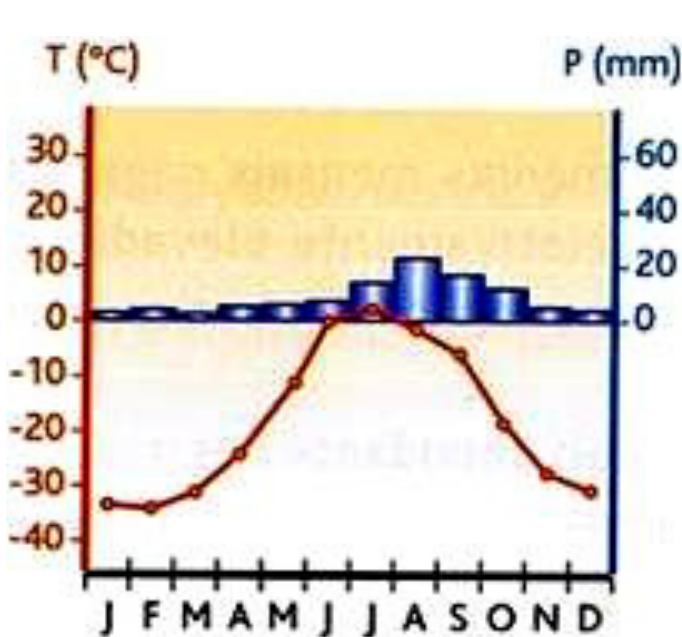
Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐

O mapa B.

8. Observa com atenção o gráfico termopluviométrico da figura 8 e responde às seguintes questões, assinalando com um **X** a opção correta.

8.1. No gráfico termopluviométrico da figura 8:



- ☐ As temperaturas médias mensais são inferiores a 20° C ao longo de todo o ano, podendo ser negativas no inverno.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 20° C e superior a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 20° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é inferior a 0° C ao longo de todo o ano.
- ☐ A maioria das temperaturas médias mensais é superior a 10° C e inferior a 20° C ao longo de todo o ano.

Figura - 8

8.2. No gráfico termopluviométrico da figura 8:

- ☐ A amplitude térmica anual é baixa.
- ☐ A amplitude térmica anual é quase nula.
- ☐ A amplitude térmica anual é superior a 30° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é igual a 20° C.
- ☐ A amplitude térmica anual é inferior a 20° C.

8.3. No gráfico termopluviométrico da figura 8:

- ☐ Não existem meses húmidos.
- ☐ Existem 7 meses húmidos e 5 meses secos.
- ☐ Existem 5 meses húmidos e 7 meses secos.
- ☐ Todos os meses são húmidos.
- ☐ Todos os meses são secos.

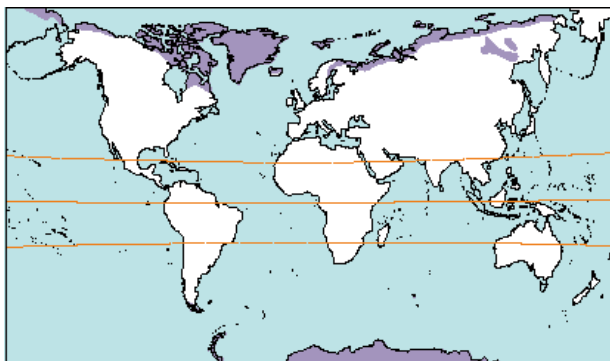
8.4. O clima que corresponde ao gráfico termopluviométrico da figura 8 é o clima:

- ☐ Temperado continental.
- ☐ Temperado marítimo.
- ☐ Polar.
- ☐ Supolar.

8.5. O bioma associado ao clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 8 é:

- ☐ A floresta de caducifólias.
- ☐ A floresta mista e a pradaria.
- ☐ A taiga.
- ☐ A tundra e os desertos gelados.

8.6. O mapa que corresponde à distribuição do clima representado no gráfico termopluviométrico da figura 8 é:



Mapa A

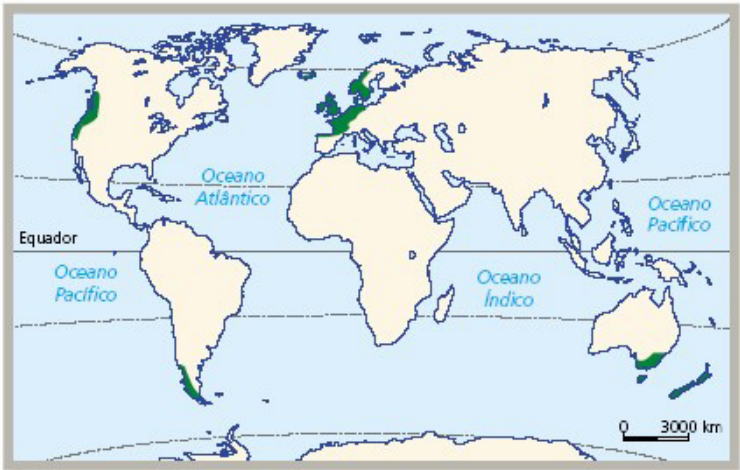


Mapa B

- ☐ O mapa A.
- ☐ O mapa B.

OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO

É o clima que abrange toda a Europa entre as latitudes de 40° e 60° N. Pode-se, também, encontrá-lo no NO dos EUA, no SO do Canadá, no litoral sul do Chile, no SE da Austrália e Nova Zelândia.



Pág. 172 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO

CLIMA TEMPERADO MARÍTIMO

CARACTERÍSTICAS

> Verões frescos e invernos suaves, não existindo estação seca.

> Nebulosidade elevada.

TEMPERATURA

> Temperaturas médias mensais:

- relativamente baixas no inverno;
- amenas no verão.

AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL

> Moderada.

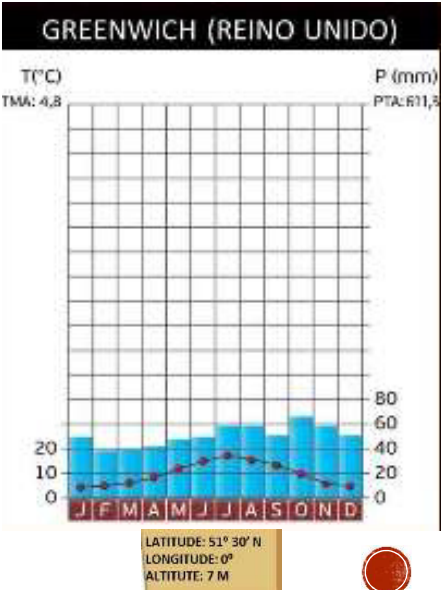
PRECIPITAÇÃO

> Precipitação abundante durante todo o ano, com máximos no inverno e mínimos no verão.

VEGETAÇÃO

> Floresta caducifólia: árvores altas e de folha caduca (a folha cai numa estação).

> Espécies: carvalho, faia, noqueira, castanheiro, plátano, entre outras.



Pág. 172 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO

O bioma característico deste tipo de clima é a floresta de folha caduca (caducifólia).



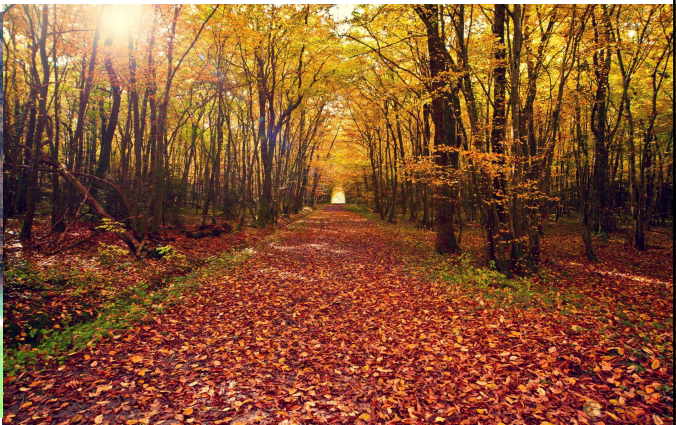
Pág. 173 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO



Floresta caducifólia - Primavera



Floresta caducifólia - Outono

Pág. 173 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO



Faia.



Carvalho.

Pág. 173 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - MARÍTIMO



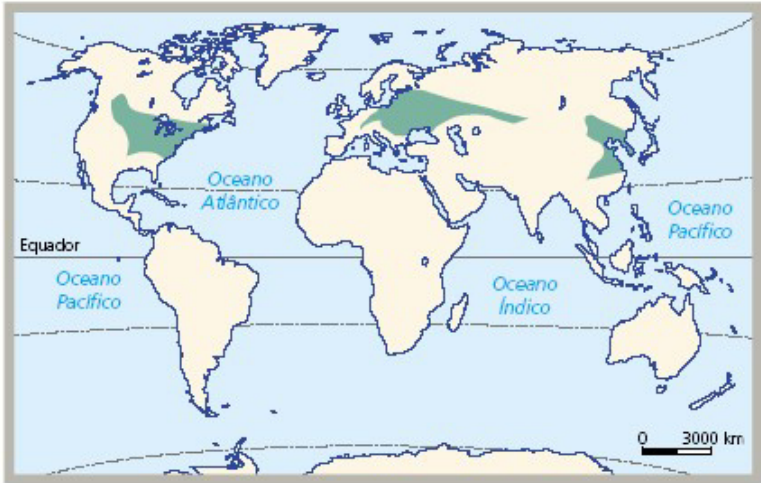
Prado natural.

Pág. 173 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - CONTINENTAL

Podemos localizar este clima a norte do clima mediterrâneo, no interior dos continentes e na fachada oriental dos oceanos.

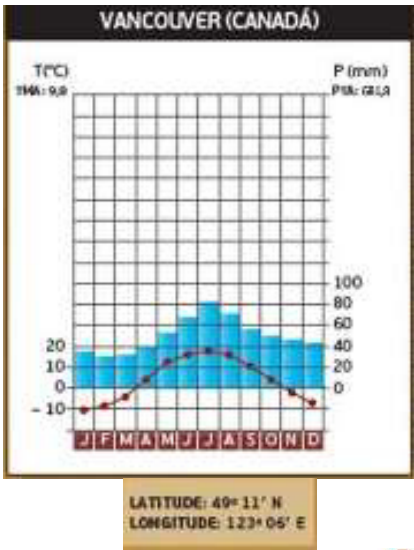


Pág. 174 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - CONTINENTAL

CARACTERÍSTICAS		
<div>> Invernos muito frios, longos e secos.</div> <div>> Verões relativamente quentes e chuvosos.</div>		
TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
<div>> Temperaturas médias mensais:</div> <div>• negativas no inverno;</div> <div>• relativamente elevadas no verão.</div>	<div>> Elevada.</div>	<div>> Mais abundante nos meses de verão e escassa no inverno, ocorrendo geralmente sob a forma de neve.</div>



Pág. 174 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - CONTINENTAL

CLIMA TEMPERADO CONTINENTAL

VEGETAÇÃO

> Floresta mista

- Floresta de folha caduca (carvalho, noqueira);
- Floresta de folha perene (a folha não cai): nas áreas mais a norte de transição com o clima subpolar, surge a Taiga: árvores com copas em forma de cone como o Pinheiro ou o Cedro.

> Outras espécies: gramíneas altas, estragão, entre outras.

Pág. 175 do manual.



OS CLIMAS TEMPERADOS - CONTINENTAL



Pág. 175 do manual.



OS CLIMAS FRIOS



Pág. 176 do manual.



OS CLIMAS FRIOS — CLIMA SUBPOLAR

Podemos encontrar este clima no Alasca, no Canadá ou na Sibéria.



Pág. 176 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA SUBPOLAR

CLIMA SUBPOLAR

CARACTERÍSTICAS

> Verões pouco quentes e curtos (temperatura média mensal inferior a 18 °C).

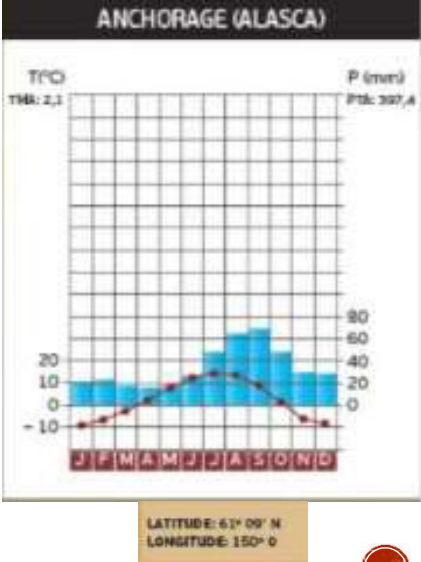
> Invernos longos, secos e rigorosos.

TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
> Temperaturas médias mensais negativas em cerca de 6 meses.	> Acentuada.	> Reduzida (concentra-se na época menos fria). No inverno ocorre sob a forma de neve.

VEGETAÇÃO

> Floresta Boreal (Taiga).

> Espécies: coníferas: abeto, pinheiro, larício.



Pág. 1746 do manual.

OS CLIMAS FRIOS – CLIMA SUBPOLAR



Floresta de coníferas

Pág. 177 do manual.

OS CLIMAS FRIOS – CLIMA SUBPOLAR



Taiga – Montanhas dos Urais

Pág. 177 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA POLAR

Podemos encontrar este clima no norte do Canadá, no norte da Sibéria, na Gronelândia ou na Antártida.



Pág. 178 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA POLAR

CLIMA POLAR

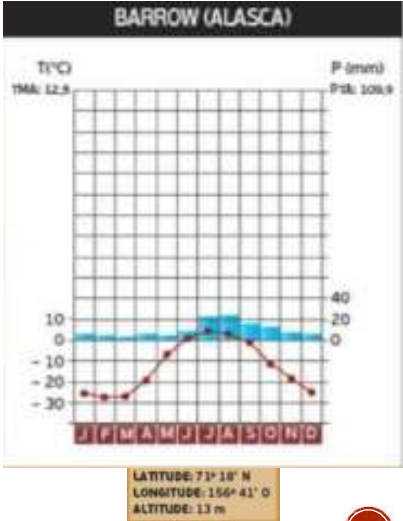
CARACTERÍSTICAS

> Invernos longos e rigorosos.

TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
> Temperaturas médias mensais negativas na maior parte do ano, apesar de poderem chegar, durante dois ou três meses, a valores nunca superiores a 10 °C.	> Muito elevada.	> Precipitação escassa e concentrada, geralmente, na estação menos fria.

VEGETAÇÃO

> Tundra: vegetação rasteira (musgos, líquenes e fungos) nos meses menos frios, quando se dá a fusão do gelo.



Pág. 178 do manual.

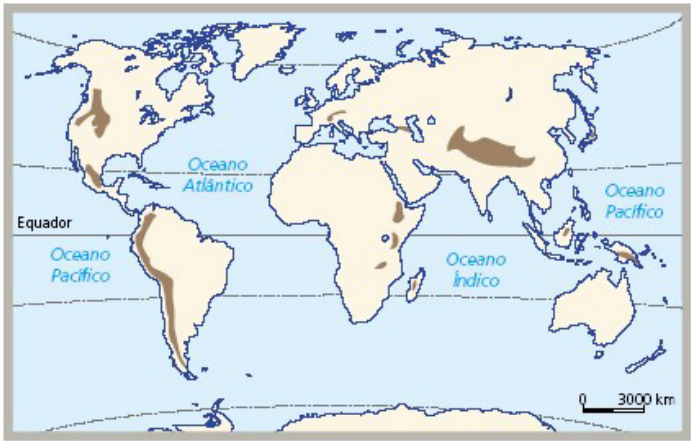
OS CLIMAS FRIOS – CLIMA POLAR



Pág. 178 do manual.

OS CLIMAS FRIOS — CLIMA DE MONTANHA

Encontra-se bastante disperso pela superfície terrestre.
É o único clima que se distribui sem ser em função da latitude.

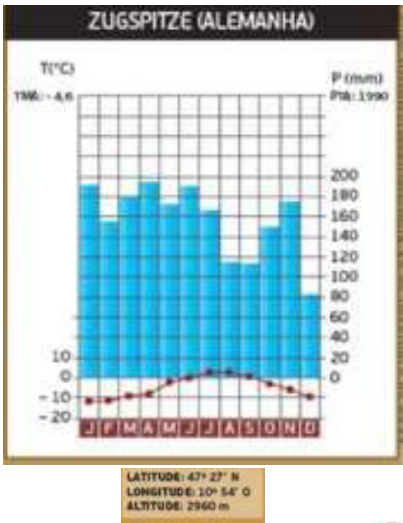


Pág. 180 do manual.



OS CLIMAS FRIOS — CLIMA DE MONTANHA

ALTITUDE		
CARACTERÍSTICAS		
> Verões frescos e invernos suaves, não existindo estação seca.		
TEMPERATURA	AMPLITUDE TÉRMICA ANUAL	PRECIPITAÇÃO
> Temperaturas médias negativas durante grande parte do ano.	> Moderada a elevada.	> Precipitação abundante, frequentemente sob a forma de neve.
VEGETAÇÃO		
> A vegetação distribui-se por andares. > Espécies: varia entre os prados e musgos, fetos e líquenes das elevadas altitudes.		



Pág. 178 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA DE MONTANHA



Floresta de montanha - Pirenéus



Tundra alpina

Pág. 178 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA DE MONTANHA

Zona quente

Altitude	Formação vegetal
Até 1500m	Florestas tropicais.
Entre 1500m e 3000m	Florestas mistas.
Entre os 3000m e os 5000m	Florestas de coníferas e grandes áreas de formação arbustiva.
Acima dos 5000m	Neve permanente – impossibilita a fixação de qualquer tipo de vegetação.

Pág. 178 do manual.



OS CLIMAS FRIOS – CLIMA DE MONTANHA

Regiões de clima tropical

Altitude	Formação vegetal
Até ao 800m	Florestas caducifólias e florestas mistas.
Entre 1000m e 2000m	Florestas de coníferas.
Entre os 2000m e os 3000m	Prados naturais.
Acima dos 3000m	Área coberta de neve todo ano.



GRUPO I

1. A camada gasosa que envolve o planeta Terra tem características muito próprias. Na camada mais próxima da superfície terrestre, isto é, na troposfera, concentram-se a maioria dos elementos do clima.
- 1.1. Relacione os conceitos identificados na coluna **A** com as definições da coluna **B**, preenchendo o espaço entre os parêntesis com o número correspondente.

Coluna A	Coluna B
1. Vento	() É a ciência que estuda os climas.
2. Temperatura	() É a ciência que estuda os estados de tempo.
3. Pressão Atmosférica	() É a força exercida pelo peso do ar num lugar.
4. Precipitação	() É a passagem da água do estado gasoso (vapor de água) ao estado líquido.
5. Meteorologia	() É a quantidade de vapor de água existente na atmosfera.
6. Humidade	() É a queda de água da atmosfera pela ação da gravidade.
7. Estado de tempo	() É caracterizado pelos sucessivos estados de tempo, num determinado período de tempo, numa dada área.
8. Clima	() É o deslocamento do ar das altas pressões para as baixas pressões.
9. Climatologia	() É o estado da atmosfera num dado momento e num dado lugar.
10. Milibares	() É o grau de aquecimento de um corpo.
11. Graus Celsius	() É um centro de altas pressões. O valor das isóbaras aumenta em direção ao centro.
12. Milímetros	() É um centro de baixas pressões. O valor das isóbaras diminui em direção ao centro.
13. Condensação	() É uma das unidades usadas para medir a temperatura.
14. Anticiclone	() Unidade usada para medir a pluviosidade.
15. Ciclone	() Unidade usada para medir a pressão atmosférica.

- 1.2. Relacione os elementos do clima identificados na coluna **A** com os instrumentos da coluna **B**, preenchendo o espaço entre os parêntesis com o número correspondente (sobram instrumentos).

Coluna A Elementos do clima	Coluna B Instrumentos
1. Temperatura	() Termómetro
2. Pressão Atmosférica	() Pluviómetro
3. Vento	() Nefoscópio
4. Humidade	() Higrómetro
5. Precipitação	() Heliógrafo
	() Catavento
	() Barómetro
	() Anemómetro

2. Observe a tabela seguinte com as médias diárias.

Estação meteorológica de Lisboa (G. Coutinho), de 14 a 22 de maio de 2017									
Dias	14	15	16	17	18	19	20	21	22
°C	18,6	21,6	24,0	20,7	16,2	16,7	22,3	22,2	21,2

Fonte: IPMA

- 2.1. Calcule a temperatura média deste conjunto de dias.

- 2.2. Calcule a amplitude térmica.

3. Selecione a opção correta para cada um dos itens.

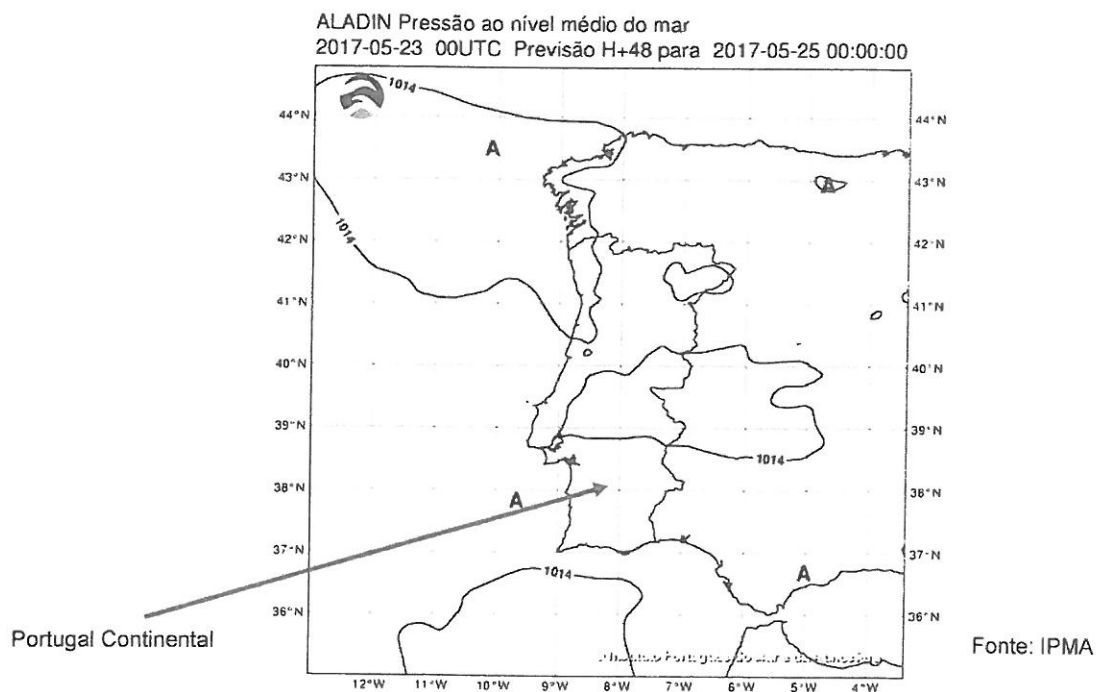
3.1. As linhas que unem pontos de igual pressão atmosférica chamam-se...

- a) curvas de nível.
- b) Isóbaras.
- c) isoietas.
- d) Isossistas.

3.2. É dado o nome de anticiclone às...

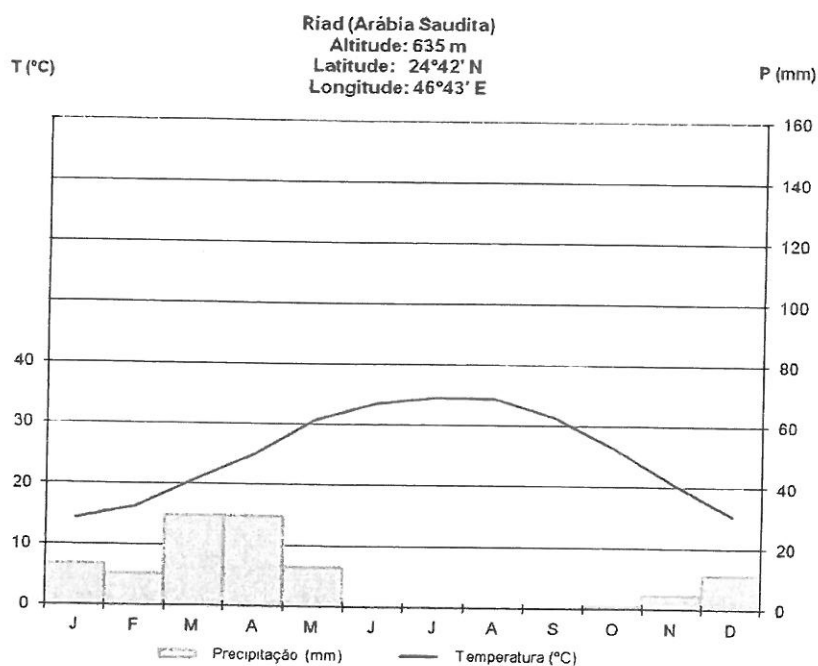
- a) frentes oclusas.
- b) baixas pressões.
- c) ausências de pressão.
- d) altas pressões.

4. Observe com atenção a carta da pressão atmosférica ao nível do Atlântico Norte.



4.1. Faça, usando a carta da pressão atmosférica ao nível do mar, a previsão do estado de tempo para Portugal Continental.

5. Observe com atenção o gráfico termopluviométrico que se segue.



5.1. Identifique o clima representado no gráfico.

5.2. Identifique a região climática a que pertence este clima.

5.3. Identifique o mês ou os meses com maior precipitação.

5.4. Identifique o mês com a temperatura mais elevada.

5.5. Refira, se houver, o número de meses secos existentes.

5.6. Refira, se houver, o nome dos meses húmidos.

5.7. Identifique o tipo de bioma característico deste tipo de clima.
